IKARIA®

INOmax DS$_{IR}$®

(Système d'administration)

Manuel d'utilisation

(INOMAX® (monoxyde d'azote) 800 ppm pour inhalation)

Réf. 20104 Rév. 02
2012-07

Responsabilité de l'utilisateur

Ce produit fonctionnera conformément à la description contenue dans ce manuel d'utilisation et les étiquettes et/ou notices d'accompagnement quand il est assemblé, utilisé, entretenu et réparé selon les instructions fournies. Ce produit doit être vérifié avant l'utilisation en suivant la procédure de contrôle pré-utilisation décrite dans la section 3, puis périodiquement selon les besoins. Un produit défectueux ne doit pas être utilisé. Les pièces brisées, manquantes, visiblement usées, déformées ou contaminées doivent être immédiatement remplacées.

Dans l'éventualité où une telle réparation ou un tel remplacement deviendrait nécessaire, INO Therapeutics LLC d/b/a Ikaria® recommande de communiquer par téléphone avec le centre de service technique local le plus proche. Ce produit ou l'un quelconque de ces composants ne doit être réparé qu'en suivant des instructions écrites fournies par Ikaria. Le produit ne doit pas être modifié sans l'accord écrit préalable du département d'Assurance qualité d'Ikaria. L'utilisateur de ce produit sera seul responsable de tout mauvais fonctionnement qui résulterait d'une utilisation inappropriée, d'un entretien défectueux, d'une réparation inadéquate ou d'une modification faite par quiconque autre que par Ikaria.

AVERTISSEMENT : Selon la loi fédérale américaine et canadienne, cet appareil ne peut être vendu par un médecin autorisé ou sous son ordonnance. Pour toutes informations sur les lois en vigueur en dehors des États-Unis et Canada, consulter les lois locales et les restrictions pouvant s'y appliquer.

Les mélanges de monoxyde d'azote inhalé doivent être manipulés et conservés en conformité avec les règlements locaux, provinciaux et fédéraux.

Chaque unité des produits Ikaria a un numéro de série qui indique, selon la logique de son code, l'année de fabrication et un numéro séquentiel d'identification.

20051234	Les quatre premiers chiffres indiquent l'année de fabrication du produit et les quatre suivants constituent le numéro séquentiel de l'unité fabriquée.
10007	Numéro de pièce de l'INOmax DS_{IR}®

Logiciel libre

Un CD-ROM est disponible sur demande; il contient la totalité du code source du logiciel libre utilisé dans ce produit.

Des parties de ce logiciel sont protégées par un copyright © 1996-2002 The FreeType Project (www.freetype.org). Tous droits réservés.

Les polices pour le coréen Baekmuk Batang, Baekmuk Dotum, Baekmuk Gulim, et Baekmuk Headine sont des marques de commerce déposées appartenant à Kim Jeong-Hwan.

©2012 Ikaria, Inc.
INOMAX®, INOmax DS_{IR}®, INOblender®, INOcal® et INOvent® sont des marques déposées de INO Therapeutics LLC.

Aucune licence n'est transmise, de façon explicite ou implicite, avec cet achat protégé par les brevets U.S. 5,485,827 et 5,427,729 et leurs équivalents étrangers.

Brevet U.S. 5,558,083 et brevets étrangers équivalents.

Table des matières :

1. Informations générales 1
   - Introduction de ce manuel 2
   - Principe du fonctionnement 14
   - Effets sur l'environnement 18

2. Installation 19

3. Vérification avant l'utilisation 21

4. Utilisation clinique 29
   - Fonctionnement de l'INOblender® 31
   - Système d'administration de secours de NO 32
   - Utilisation du régulateur de transport/couvercle de transport 33
   - Changement des cylindres d'INOMAX® et purge du circuit du régulateur 37
   - Dilution de l'oxygène 39
   - Tableau de durée d'un cylindre d'INOMAX taille 88 40
   - Tableau de durée d'un cylindre d'INOMAX taille D 41
   - Surveillance de l'environnement 45
   - Saisie de l'information du patient 46
   - Connexion aux divers systèmes respiratoires 48
     - Systèmes de ventilation manuelle avec l'utilisation du module d'injection 49
     - Circuit du ventilateur à haute fréquence Bunnell Life Pulse 52
       - Raccordement du té d'échantillonnage de l'INOmax DS_{IR}® au circuit du Bunnell Life Pulse 53
       - Raccordement du module d'injection de l'INOmax DS_{IR} au circuit du Bunnell Life Pulse 53
     - Système d'anesthésie en circuit fermé 54
     - CPAP Bubble de Fisher/Paykel Healthcare 56
     - CPAP nasale Arabella de Hamilton 57
     - Circuit de ventilateur d'USI 58
     - Ventilateur Sensormedics 3100A/B oscillatoire à haute fréquence avec circuit filtré 59
     - Ventilateur Sensormedics 3100A/B oscillatoire à haute fréquence avec circuit rigide ou souple 60
     - Circuit avec masque pour un patient ayant une respiration spontanée 61
     - Canule nasale pour un patient ayant une respiration spontanée 62
     - Système d'humidification Comfort Flo de Teleflex Medical 63
     - Circuit de ventilateur de transport 64
     - Vapotherm 2000i 66
     - Vapotherm Precision Flow 67
     - Système Infant Flow CPAP; Système Cardinal AirLife nCPAP 68
     - Infant Flow SiPAP de Viasys 70
   - Adaptateurs jetables INOmax DS_{IR} pour circuits patients 72

5. Alarmes 73

6. Dépannage 77

7. Étalonnage 85
- Étalonnage en plage basse 86
- Étalonnage en plage haute du capteur d'oxygène 88
- Étalonnage en plage haute du capteur de NO 90
- Étalonnage en plage haute du capteur de NO_2 93

8. Entretien 97
- Nettoyage 98
- Remplacement des capteurs d'O_2, NO, et NO_2 101
- Remplacement de la Cartouche de séparateur d'H_2O et de l'embout de régulateur d'INOMAX® 103
- Recherche d'une fuite au cylindre 104
- INOblender® utilisé comme dispositif autonome 105
- Entretien préventif 106
- Pièces et accessoires 107

9. Spécifications du produit 109

IKARIA®

INOmax DS$_{IR}$®

(Système d'administration)

1/ Informations générales

Réf. 20104 Rév. 02
2012-07

IKARIA®

INOmax DS$_{IR}$®

(Système d'administration)

1/ Informations générales

Réf. 20104 Rév. 02
2012-07

1/ Informations générales

- L'INOmax DS_{IR}® (système d'administration) permet d'administrer un traitement par INOMAX® (monoxyde d'azote pour inhalation) dans la branche inspiratoire du circuit patient d'une façon à assurer la présence d'une concentration constante, réglée par l'utilisateur, de monoxyde d'azote (NO) réglée par l'utilisateur dans le gaz inspiré par le patient. L'INOmax DS_{IR} utilise un module d'injection spécialement conçu pour permettre à l'utilisateur de surveiller les oscillations du ventilateur et la délivrance d'une dose de NO synchronisée et proportionnelle. Il peut être utilisé avec la plupart des ventilateurs.
- L'INOmax DS_{IR} permet un monitorage intégré permanent des débits inspirés d'O_2, NO_2 et NO et il est doté d'un système complet d'alarmes.
- L'INOmax DS_{IR} comprend une batterie offrant jusqu'à 6 heures d'autonomie afin de délivrer le gaz INOMAX de façon ininterrompue en l'absence d'une source d'alimentation électrique externe.
- L'INOmax DS_{IR} comprend également un système d'administration de secours de NO délivrant un débit constant de 250 mL/min de ce gaz qui, en plus d'un débit d'oxygène de 10 L/min fourni par l'utilisateur, assure une concentration de 20 ppm dans le circuit inspiratoire du patient. L'appareil peut également utiliser le mélangeur de gaz INOblender® comme système de secours.
- La population cible est définie par les indications approuvées de l'INOMAX : il s'agit actuellement des nouveau-nés. L'INOMAX est destiné à être utilisé en premier lieu en unité néonatale de soins intensifs (UNSI) et, en deuxième lieu, pendant le transport des nouveau-nés.

Remarque importante :

Lire attentivement tout ce manuel avant d'utiliser l'INOmax DS_{IR}.

Lire attentivement les manuels d'utilisation du ventilateur, de l'humidificateur et de tous les autres accessoires utilisés. Suivre les instructions du manuel et respecter les avertissements et mises en garde qui y figurent.

Conserver ce manuel à portée de main afin de pouvoir s'y référer en cas de questions.

Lire la section concernant la responsabilité de l'utilisateur figurant au verso de la couverture de ce manuel; elle décrit ce que l'utilisateur doit faire pour maintenir ce produit en bon état de fonctionnement et pour l'utiliser correctement.

AVERTISSEMENT :

Les avertissements informent l'utilisateur des conditions dangereuses d'utilisation qui peuvent provoquer des blessures de l'utilisateur ou du patient si toutes les consignes figurant dans ce manuel ne sont pas strictement respectées.

Mise en garde :

Les mises en garde vous indiquent comment utiliser correctement l'appareil ainsi que les situations susceptibles de l'endommager.

Lire et respecter tous les avertissements et mises en garde.

Remarque :

Les remarques permettent de clarifier certains points ou d'apporter une information complémentaire.

Une flèche bleue indique qu'une action de l'utilisateur est requise.

AVERTISSEMENT :

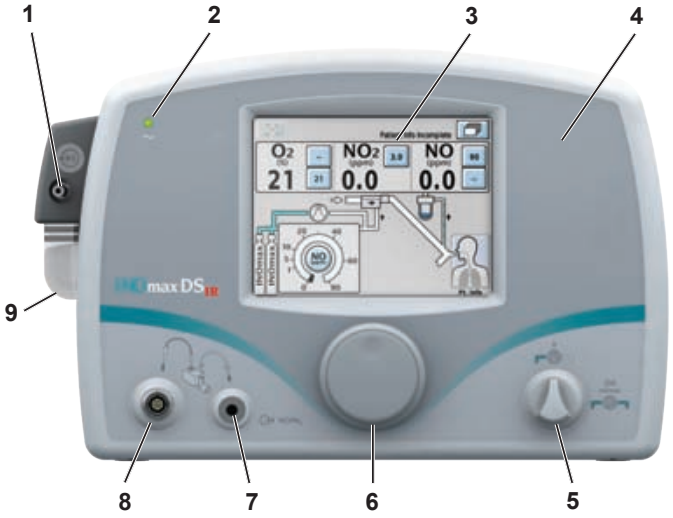
- **Si une alarme se déclenche, s'assurer d'abord que le patient ne court aucun risque avant de rechercher la cause de la panne et d'y remédier ou de procéder à une réparation.**
- **Utiliser uniquement du NO/N_2 de qualité pharmaceutique avec cet appareil.**
- **L'INOmax DS_{IR} doit toujours être utilisé conformément aux indications, instructions d'utilisation, contre-indications, avertissements et précautions fournis dans la notice d'INOMAX (monoxyde d'azote) et dans la documentation du produit. Se référer à ces documents avant toute utilisation.**
- **L'utilisation concomitante d'appareils émettant des champs électriques de forte intensité peut perturber le fonctionnement de l'INOmax DS_{IR}. Une surveillance constante de tous les systèmes de surveillance et de réanimation est impérative lorsque d'autres dispositifs créant des interférences sont en service ou à proximité d'un patient.**
- **INO Therapeutics® recommande de ne jamais utiliser l'INOmax DS_{IR} avec des mélanges hélium-oxygène, quelle que soit la situation. L'INOmax DS_{IR} est uniquement conçu pour l'administration du gaz thérapeutique INOmax en association avec l'administration d'air et d'oxygène.**
- **Ne pas brancher d'appareils/accessoires qui ne sont pas spécifiquement approuvés par le fabricant du système.**

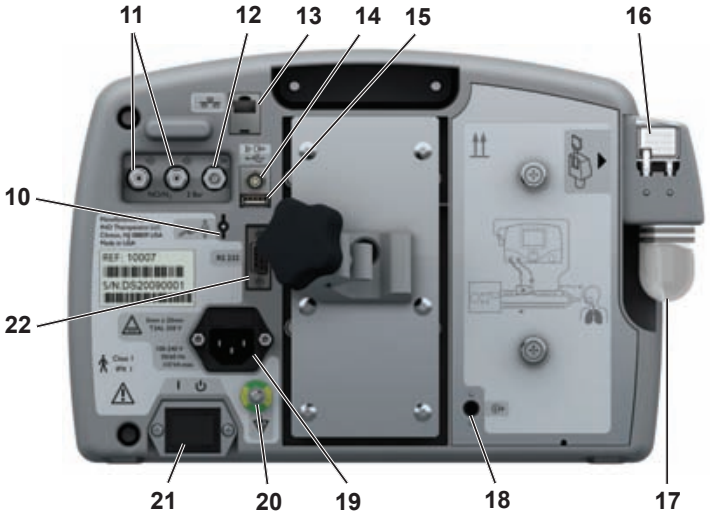
Réf. 20104 Rév. 02
2012-07

Présentation de ce manuel

Définitions et abréviations

% v/v	% volume/volume
Molette de commande	Commande permettant de modifier et de confirmer les réglages.
Écran d'affichage	Écran d'affichage situé sur la face avant du système d'administration affichant les informations électroniques.
VOHF	Ventilateur par oscillation à haute fréquence
Menu	Une liste de choix disponibles pour une action.
N_2	Azote
NO	INOMAX® (monoxyde d'azote) pour inhalation
NO_2	Dioxyde d'azote
NO/N_2	Mélange de gaz : monoxyde d'azote (NO) et azote (N_2)
O_2	Oxygène
ppm	Parties par million
Alarme corrigée	Une alarme qui a été corrigée
NO réglé	La dose d'INOMAX réglée par l'utilisateur
Écran tactile	Un écran d'affichage sensible au toucher servant à sélectionner une fonction

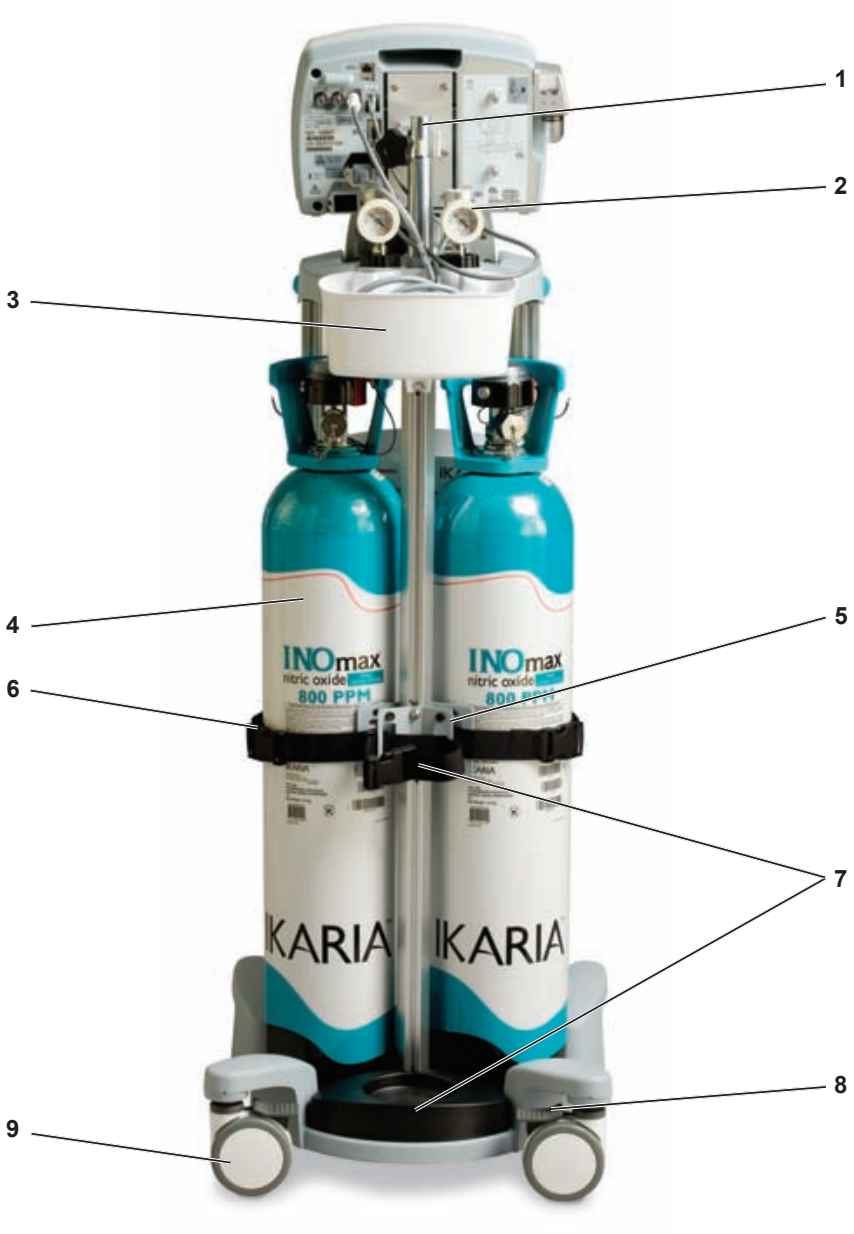




1. Entrée de la tubulure d'échantillonnage
2. Témoin lumineux d'alimentation secteur
3. Écran d'affichage
4. Haut-parleur de l'alarme (sous le panneau avant)
5. Commutateur du système d'administration de secours
6. Molette de réglage
7. Sortie de la tubulure du module d'injection
8. Entrée du câble du module d'injection
9. Flacon du piège à eau
10. Orifice du circuit de purge
11. Entrées de gaz INOMAX
12. Sortie du mélangeur de gaz
13. Port Ethernet
14. Connecteur infrarouge
15. Port USB
16. Cartouche du séparateur d'eau
17. Flacon du piège à eau
18. Raccord de sortie d'échantillonnage des gaz
19. Entrée du câble d'alimentation
20. Prise de terre
21. Interrupteur Marche/Veille
22. Port RS232

Figure 1-1 Face avant de l'INOmax DS_{IR}®

Figure 1-2 Face arrière de l'INOmax DS_{IR}

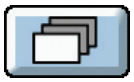


1. Poteau de montage de l'INOmax DS_{IR}®
2. Régulateur INOMAX® (2)
3. Casier pour petites pièces
4. Cylindre INOMAX
5. Support de fixation du cylindre
6. Sangle de retenue du cylindre
7. Fixation du cylindre d'oxygène
8. Levier du dispositif de blocage des roulettes
9. Roulette (4)

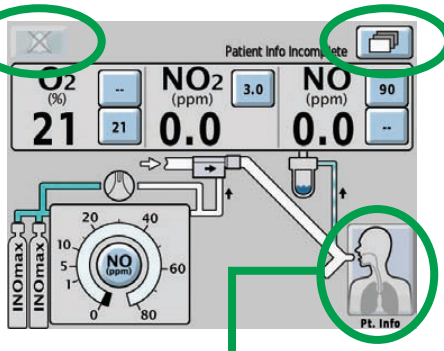
Figure 1-3 INOmax DS_{IR} et chariot

Navigation dans les écrans d'affichage

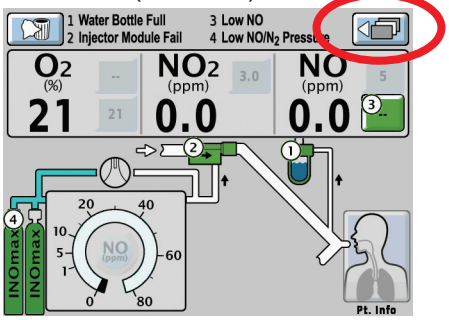
L'INOmax DS_{IR}® peut afficher cinq écrans.

Remarque :	L'icône en surbrillance du bouton Menu permet d'identifier le niveau spécifique du menu. Les flèches rouges indiquent un retour à l'écran précédent. 

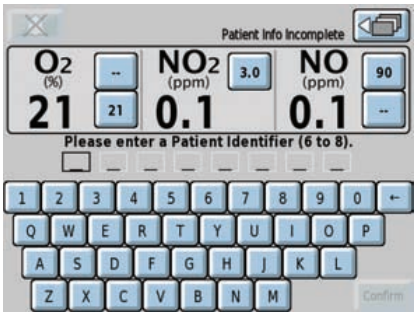
Écran principal (niveau 1)



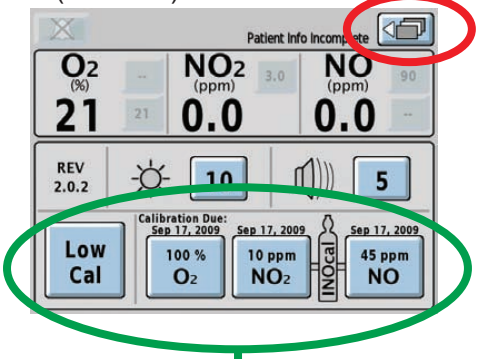
Écran de l'historique des alarmes (niveau 2)



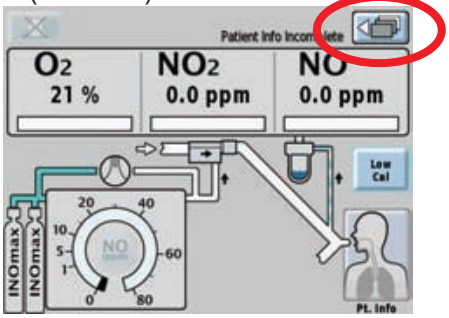
Écran d'information du patient

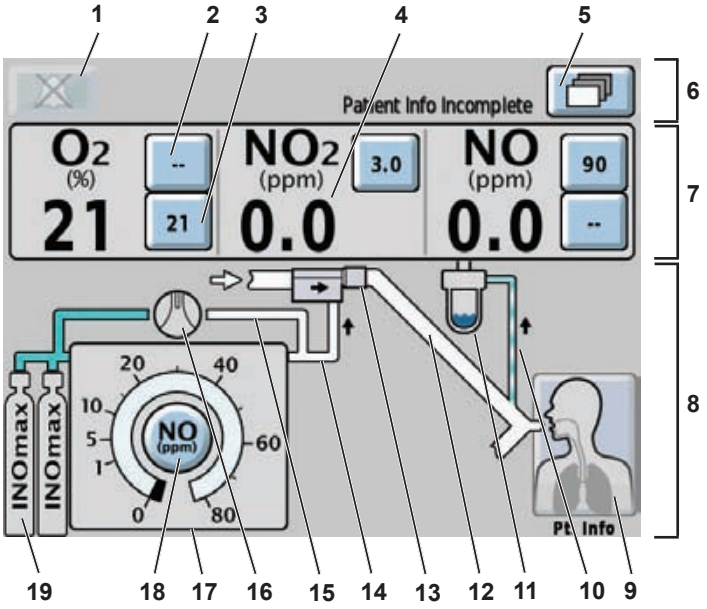


Écran de menu (niveau 2)



Écran d'étalonnage (niveau 3)



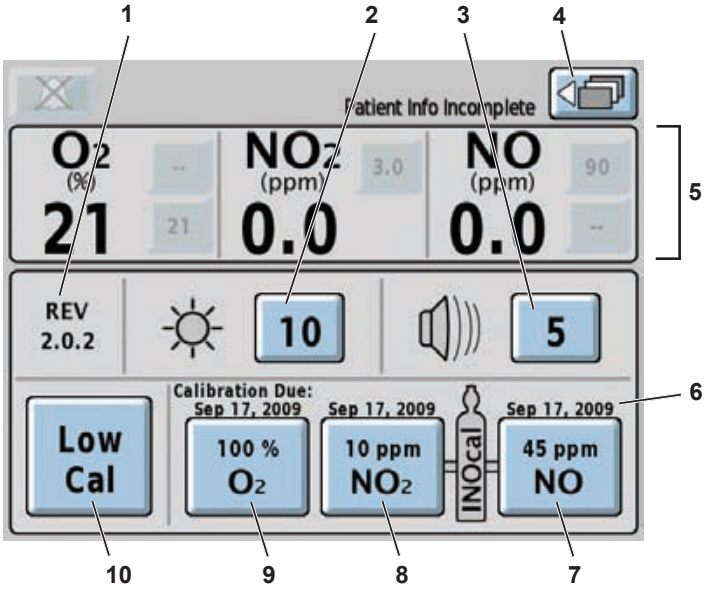


1. Bouton d'interruption des alarmes
2. Bouton de réglage de limite supérieure de l'alarme
3. Bouton de réglage de limite inférieure de l'alarme
4. Valeur surveillée
5. Bouton de menu
6. Zone des messages
7. Zone de monitorage
8. Zone d'information graphique
9. Bouton d'information du patient
10. Icône de la tubulure d'échantillonnage
11. Icône du piège à eau
12. Icône de la branche inspiratoire du circuit respiratoire
13. Icône du module d'injection
14. Icône de la tubulure d'administration
15. Icône de la tubulure du système d'administration de secours
16. Icône du commutateur du système d'administration de secours
17. Affichage du point de réglage de l'administration
18. Bouton du point de réglage de l'administration de NO
19. Icône du cylindre

Figure 1-4 Écran principal

Écran d'affichage principal

- L'utilisateur peut visualiser les messages d'alarme, les valeurs surveillées, et l'information graphique sur l'écran principal.
- L'utilisateur peut accéder à l'écran menu en appuyant sur le « Bouton de menu » de l'écran tactile, située dans le coin supérieur droit de l'écran principal (voir la Figure 1-5).



1. Champ affichant la version du logiciel
2. Bouton de réglage de la luminosité
3. Bouton de réglage du volume des alarmes
4. Bouton « Retour au niveau précédent » du menu
5. Zone de monitorage
6. Dates prévues d'étalonnage
7. Bouton d'étalonnage du NO
8. Bouton d'étalonnage du NO_2
9. Bouton d'étalonnage de l'oxygène
10. Bouton d'étalonnage de l'air ambiant

Figure 1-5 Écran de menu (niveau 2)

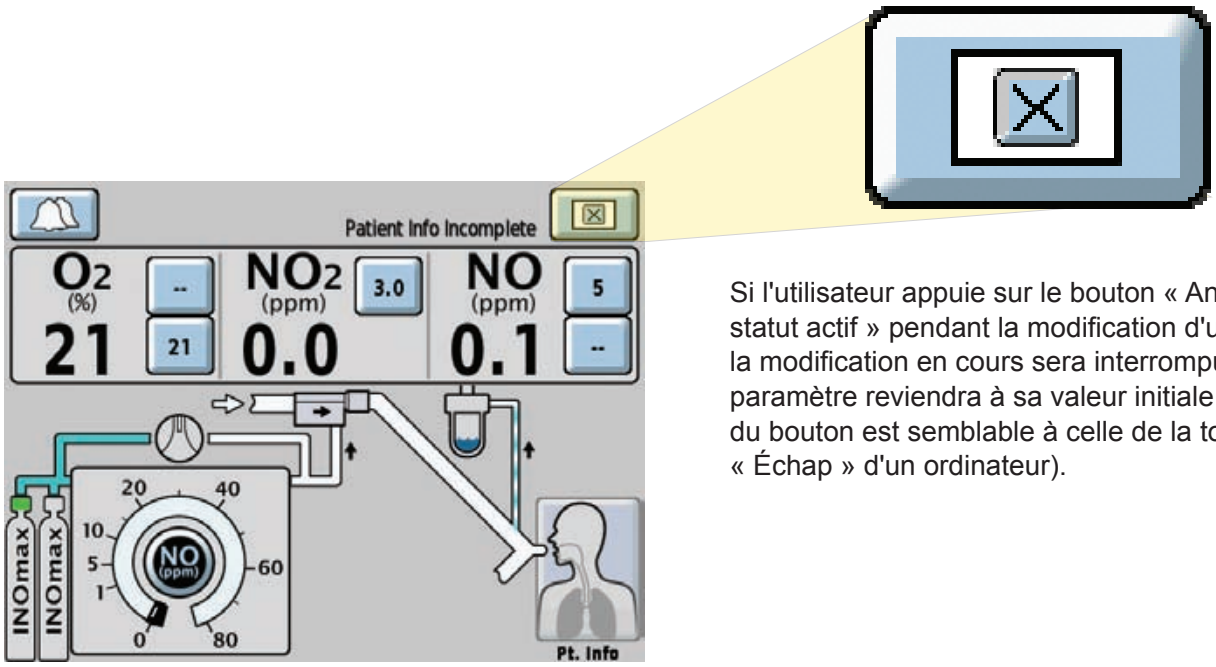
Écran de menu (niveau 2)

- L'utilisateur peut modifier les réglages du volume de l'alarme, la luminosité de l'écran et voir la version du logiciel.
- Pour voir l'écran de l'historique des alarmes (niveau 2), se référer au chapitre 5/ Alarmes.
- Cet écran de menu permet également à l'utilisateur de sélectionner différentes options d'étalonnage (niveau 3) décrites dans le chapitre 7/ Étalonnage.

Réglages de l'affichage et contrôles de l'utilisateur

L'INOmax DS_{IR}® est doté d'un écran tactile et d'une molette de réglage permettant à l'utilisateur d'ajuster et d'enregistrer les réglages. Les boutons de l'écran tactile et la molette de réglage permettent d'exécuter différentes fonctions selon une méthode en trois étapes (voir la section « Réglages et modification des réglages de l'INOmax DS_{IR} »).

Remarque :	• Si un bouton est sélectionné, mais qu'aucune activité n'est détectée au cours des 20 secondes suivantes, l'écran affichera de nouveau son aspect précédent. Les boutons ne peuvent être activés à l'écran s'ils sont grisés. • Installer le système d'administration de façon à ce que l'écran d'affichage ne soit pas masqué à la vue de l'utilisateur et que le haut-parleur ne soit pas recouvert.



Si l'utilisateur appuie sur le bouton « Annuler statut actif » pendant la modification d'une valeur, la modification en cours sera interrompue et le paramètre reviendra à sa valeur initiale (l'action du bouton est semblable à celle de la touche « Échap » d'un ordinateur).

Réglage des doses

Les réglages de doses affichés sont de 1, 5, 10, 20, 40, 60 et 80 ppm. Chaque clic sur la molette de contrôle correspondant à un changement de dose préétabli. Chaque incrément de dose par clic correspond à une valeur déterminée en fonction de la plage dans laquelle la modification de la dose est effectuée, comme l'illustre le tableau de droite.

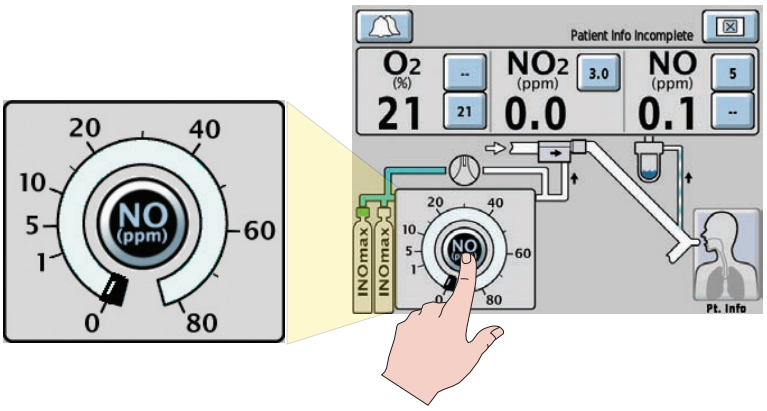
Plage de réglage de la dose	Incrément de modification de la dose à chaque clic
< 1 ppm	0,1 ppm
1 à 40 ppm	1 ppm
40 à 80 ppm	2 ppm

Réglages et modification des réglages de l'INOmax DS$_{IR}$®

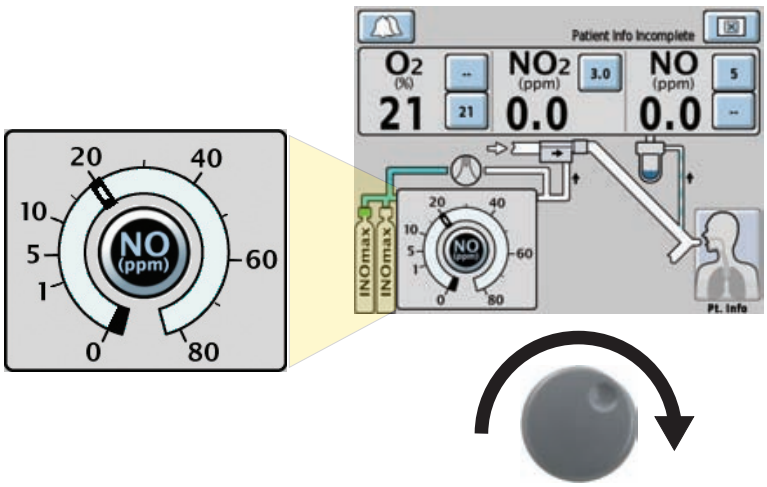
Les boutons de l'écran tactile et la molette de réglage permettent de :

- Régler la concentration de NO administré
- Ajuster les limites des alarmes
- Interrompre les alarmes
- Étalonner les capteurs
- Consulter l'historique des alarmes
- Définir les options d'installation
- Entrer l'identifiant du patient

1. SÉLECTIONNER
   (appuyer sur) un bouton de l'écran tactile correspondant à la fonction souhaitée (un bip sonore retentit lorsque le bouton est sélectionné et le bouton s'affiche en mode vidéo inverse).

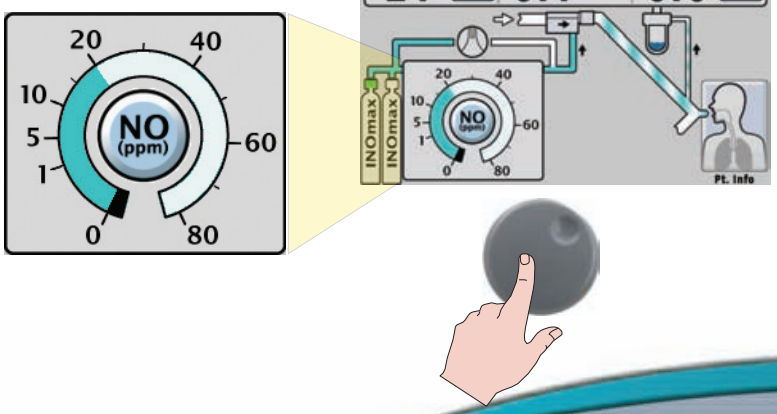


2. TOURNER
   la molette de réglage dans le sens des aiguilles d'une montre ou dans le sens contraire pour ajuster la valeur.

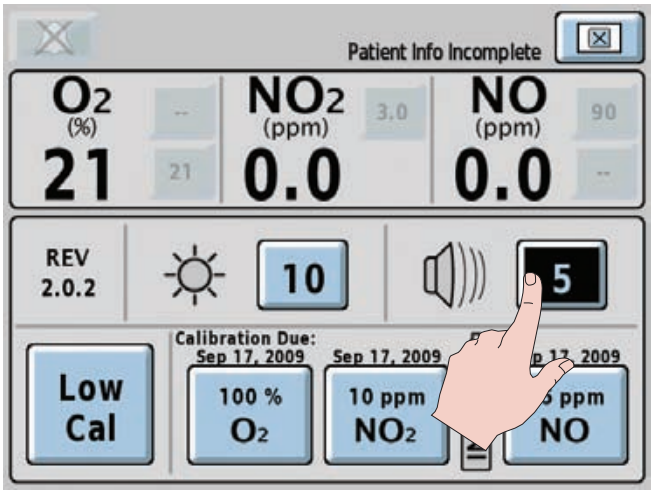


3. CONFIRMER
   la valeur sélectionnée en appuyant sur la molette de réglage ou en appuyant de nouveau sur le bouton associé à la fonction désirée.

Remarque :	Après avoir confirmé la dose désirée, le réglage de l'alarme de NO (limites supérieure et inférieure) ne se fera automatiquement que pour le <u>premier</u> réglage, uniquement. Il sera nécessaire d'effectuer de nouveaux réglages des limites supérieure et inférieure des alarmes après chaque nouvelle modification. Une période de verrouillage de deux minutes empêchera également les alarmes de surveillance de s'activer pendant que les valeurs mesurées se stabilisent.



Réglages

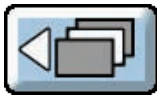


Accéder à l'écran des menus (niveau 2).

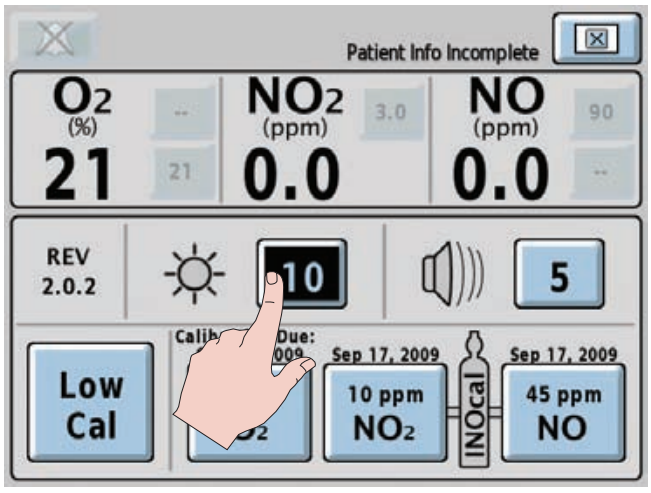
Réglage du volume sonore des alarmes

1. Appuyer sur le bouton de réglage du volume des alarmes sur l'écran tactile.

2. Tourner la molette de réglage pour indiquer le volume sonore souhaité en sélectionnant le niveau sonore de 1 (le plus faible) à 5 (le plus fort).
3. Appuyer sur la molette de réglage pour confirmer votre choix.



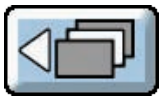
4. Après avoir terminé les réglages sur l'écran du menu, appuyer sur le bouton « Retour au niveau précédent » de l'écran tactile.



Réglage de la luminosité de l'écran.

1. Appuyer sur le bouton de réglage de la luminosité de l'écran sur l'écran tactile.

2. Tourner la molette de réglage pour indiquer la luminosité souhaitée en sélectionnant un niveau de luminosité de 1 (la plus faible) à 10 (la plus forte).
3. Appuyer sur la molette de réglage pour confirmer votre choix.



4. Après avoir terminé les réglages sur l'écran du menu. appuyer sur le bouton « Retour au niveau précédent » de l'écran tactile.

Communication infrarouge entre les cylindres d'INOMAX® et l'INOmax DS_{IR}®

L'INOmax DS_{IR} est doté d'une interface qui fait appel à la technologie infrarouge (IR) permettant à l'INOmax DS_{IR} de communiquer avec l'INOmeter® (monté sur chaque cylindre d'INOMAX®). L'INOmax DS_{IR} vérifie si la date d'expiration et la concentration en gaz du cylindre d'INOmax sont correctes. L'INOmax DS_{IR} transmet également un identifiant confirmé du patient à l'INOmeter sur chaque cylindre ouvert d'INOMAX.

Le chariot d'INOmax DS_{IR} (Réf. : 10018) est muni d'un couvercle (1) avec un émetteur/récepteur infrarouge installé directement au-dessus de chaque cylindre d'INOMAX. Dès que les cylindres d'INOMAX sont installés, une communication s'établit entre l'INOmax DS_{IR} et l'INOmeter® (2) (après la fin de la phase d'de lancement de l'INOmax DS_{IR}). Une icône de cylindre s'affiche sur l'écran principal quand un cylindre d'INOMAX est reconnu par l'INOmax DS_{IR} (voir « Installation des cylindres d'INOMAX sur le chariot d'INOmax DS_{IR} », page 11).

Interférence des communications infrarouge

L'émetteur-récepteur de l'INOmax DS_{IR} se trouve en dessous du couvercle du chariot et doit être protégé des sources extérieures de rayonnement infrarouge. Le chariot de l'INOmax DS_{IR} a été conçu pour protéger l'INOmeter des sources externes de lumière ou d'énergie infrarouge. Le cône de transmission de l'émetteur-récepteur de l'INOmax DS_{IR} a un angle de 30 degrés et est dirigé vers le sol (voir les lignes pointillées sur la Figure 1-6). Les spécifications du faisceau infrarouge prévoient une portée de 20 cm (7,9 po), si bien qu'il ne devrait pas interférer avec les autres dispositifs situés à proximité de l'INOmax DS_{IR}

L'INOmeter utilise une source d'énergie plus faible que le chariot, ce qui résulte en une plus courte distance du faisceau IR. L'INOmeter ne transmet pas de signaux IR sauf s'il est installé sur le chariot de l'INOmax DS_{IR}.

En cas d'interférence dans la communication entre l'INOmax DS_{IR} et l'INOmeter, l'icône du cylindre ne s'affichera pas sur l'écran de l'utilisateur et une alarme « Cylindre non détecté » se déclenchera.

Si des perturbations surviennent dans les communications infrarouges, nous vous recommandons les actions suivantes :

- Déplacer la source extérieure d'infrarouge
- Déplacer le chariot de l'INOmax DS_{IR} pour réduire l'interférence causée par la source externe d'infrarouge à proximité de l'INOmeter
- Protéger l'INOmeter contre les sources probables d'infrarouges

Si les actions énumérées ci-dessus ne permettent pas de résoudre le problème, un régulateur/couvercle de transport pourrait alors être utilisé.

Interférence de la lumière extérieure

Une émission à haute fréquence et/ou de lumière de forte intensité à proximité de l'INOmeter peut perturber les communications entre l'INOmax DS_{IR}® et l'INOmeter du cylindre d'INOmax. En cas d'interférence dans la communication entre l'INOmax DS_{IR} et l'INOmeter, l'icône du cylindre ne s'affichera pas sur l'écran de l'utilisateur et une alarme « Cylindre non détecté » se déclenchera.

Les résultats de tests ont démontré une sensibilité au rayonnement infrarouge accessoire provenant des sources de lumière artificielle. Surtout, différents dispositifs d'éclairage fluorescent qui se concentrent ou qui causent une réflexion ou une augmentation de l'intensité de la lumière à proximité du chariot de l'INOmax DS_{IR} pourraient perturber les communications avec l'INOmeter.

En cas d'interférences dues à une lumière extérieure, nous vous recommandons les actions suivantes :

- Déplacer la source de lumière provoquant l'interférence
- Déplacer le chariot de l'INOmax DS_{IR} pour limiter la lumière de forte intensité à proximité de l'INOmeter
- Protéger l'INOmeter contre la source probable de lumière

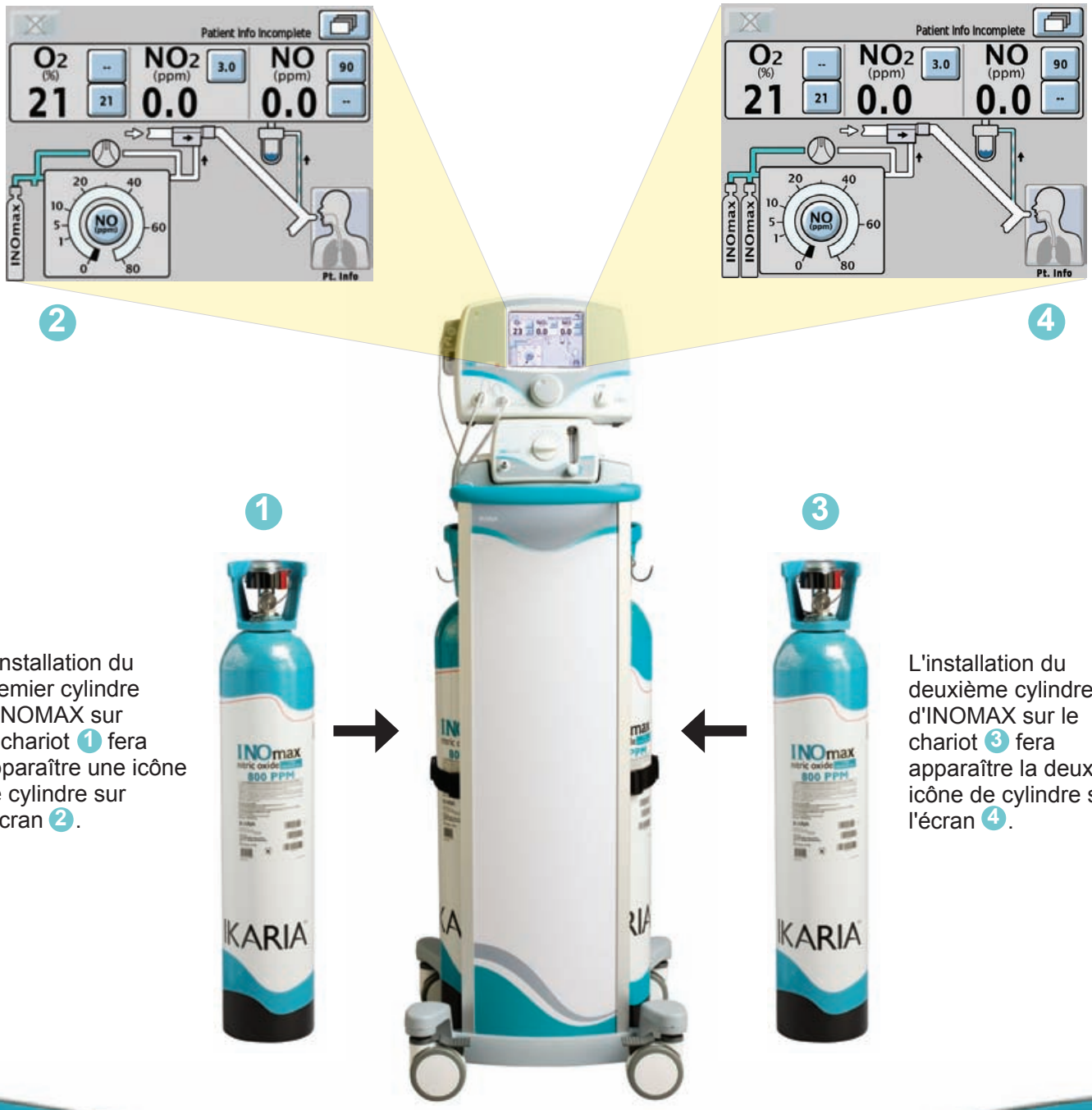
Si les actions énumérées ci-dessus ne permettent pas de résoudre le problème, un régulateur/couvercle de transport pourrait alors être utilisé.

Figure 1-6

Installation des cylindres d'INOMAX® sur le chariot de l'INOmax DS$_{IR}$®

Remarque :	Vérifier que les étiquettes d'identification du produit, la concentration en gaz et la date d'expiration des cylindres de gaz INOMAX sont conformes.

S'assurer qu'au moins un cylindre de gaz (avec une pression supérieure à 200 psig) est à portée de main (se référer au chapitre 3/ Vérifications avant usage).



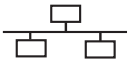
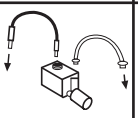
L'installation du premier cylindre d'INOMAX sur le chariot 1 fera apparaître une icône de cylindre sur l'écran 2.

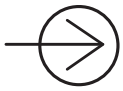
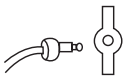
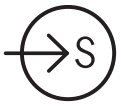
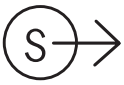
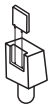
L'installation du deuxième cylindre d'INOMAX sur le chariot 3 fera apparaître la deuxième icône de cylindre sur l'écran 4.

(Page laissée intentionnellement blanche)

Symboles utilisés dans ce manuel ou sur l'appareil

Des symboles remplacent les mots sur l'équipement et/ou dans ce manuel. Ces symboles incluent :

	Attention, consulter la documentation fournie avec l'appareil!
	Coupure du son de l'alarme
	Borne isopotentielle
	Port Ethernet
	Ampérage du fusible
	Entrée/sortie infrarouge
	Module d'injection
Plage basse	Étalonnage en plage basse
	Appareil raccordé à l'alimentation secteur
	Système d'administration de secours de NO sur arrêt (OFF)
	Système d'administration de secours de NO en marche

	Entrée de gaz NO
	Sortie de gaz NO
	Marche
	Emplacement de la purge
	Raccord d'entrée d'échantillonnage des gaz
	Raccord de sortie d'échantillonnage des gaz
SN	Numéro de série
	Pause
RÉF.	Numéro de référence du catalogue
	Équipement électrique de type B
	Port USB
	Cartouche du séparateur d'eau

Principe de fonctionnement

L'INOmax DS_{IR}® permet de délivrer une dose constante d'INOMAX® dans la branche inspiratoire du circuit du ventilateur. L'INOmax DS_{IR} utilise un concept de deux systèmes intégrés pour assurer une administration sécuritaire d'INOMAX. Le premier système comprenant l'unité centrale d'administration, le contrôleur de débit et le module d'injection permet d'administrer la dose exacte de NO. Le deuxième système assure la surveillance et inclut un moniteur d'unité centrale indépendant, les capteurs de gaz (NO, NO_2, et O_2) et l'interface utilisateur, comprenant l'affichage et les alarmes. Ce concept de double système d'administration et de monitorage permet une administration d'INOMAX indépendante de la surveillance. Cela permet au système de surveillance d'interrompre l'administration d'INOMAX s'il détecte une panne dans le système d'administration. Par exemple, l'administration d'INOMAX sera interrompue si la concentration de NO surveillée devient supérieure à 100 ppm (voir le graphique de la Figure 1-7).

1. INOMAX est un mélange gazeux de NO/N2 conditionné dans un cylindre en aluminium à une pression nominale de 137,9 bars (2000 psig).
2. Le cylindre est raccordé à un régulateur de haute pression doté d'un manomètre indiquant la pression du cylindre lorsque sa valve est ouverte. Le régulateur du cylindre est raccordé par une tubulure à l'INOmax DS_{IR} à l'une des deux entrées à raccordement rapide de NO/N_2 situées sur la face arrière de l'appareil.
3. L'INOmax DS_{IR} vérifie si la date d'expiration et la concentration en gaz du cylindre d'INOmax sont correctes.
4. L'INOMAX entre par l'arrière de l'INOmax DS_{IR}, traverse un filtre, puis une valve de sécurité qui demeure ouverte lors du fonctionnement normal de l'appareil.
5. Un module d'injection est placé dans le débit de gaz du ventilateur, entre la sortie de la branche inspiratoire et l'humidificateur. Une valve électromagnétique à régulation proportionnelle délivre une dose d'INOMAX à 800 ppm dans le circuit du ventilateur à travers le module d'injection, en fonction du débit du ventilateur, de la concentration du cylindre d'INOMAX et de la dose réglée d'INOMAX; INOMAX se mélange alors au débit de gaz du circuit respiratoire pour atteindre la dose fixée. Cette configuration permet à l'INOMAX DS_{IR} d'administrer une dose constante d'INOMAX quels que soient le débit du ventilateur ou le rythme respiratoire (voir la Figure 1-8).
6. Un capteur de débit de gaz placé à l'intérieur de l'INOmax DS_{IR} contrôle également le débit de NO sortant de l'appareil. Une valve unidirectionnelle est installée en amont de la sortie de gaz de l'INOmax DS_{IR} pour éviter que la pression dans le circuit respiratoire du ventilateur n'interfère avec la mesure du capteur de débit de NO.
7. Surveillance des gaz - Le système de surveillance des gaz de l'INOmax DS_{IR} fournit des valeurs contrôlées pour le NO, NO_2 et l'O_2 inspirés. L'échantillon de gaz est prélevé du circuit respiratoire et traverse le piège à eau, une valve de remise à zéro, une pompe d'échantillonnage et, enfin, un capteur de débit d'échantillonnage vers les capteurs de contrôle.
   - La valve de remise à zéro permet de réinitialiser les capteurs de gaz (au cours de l'étalonnage en plage basse) sans avoir à débrancher la tubulure d'échantillonnage du circuit respiratoire.
   - La pompe et le capteur de débit d'échantillonnage permettent de maintenir un débit de gaz d'échantillonnage constant vers les capteurs de surveillance.
   - Les capteurs de surveillance des gaz sont électrochimiques; ils sont spécifiques à chaque gaz et émettent un signal électronique proportionnel à la concentration du gaz présent dans le circuit.
8. Système d'administration de secours - En cas d'arrêt du système d'administration principal, l'INOmax DS_{IR} est doté d'un système d'administration de secours intégré qui fournit un débit fixe d'INOMAX (250 mL/min) dans le module d'injection à l'aide d'un pressostat et d'un restricteur intégrés dans le versant administration du système. Ce débit constant d'INOMAX délivre une concentration de NO de 20 ppm quand le débit continu de gaz du ventilateur est de 10 L/min. Ce système d'administration de secours ne doit être utilisé qu'à court terme en attendant le remplacement du système d'administration principal. Une alarme avertit l'utilisateur que le système d'administration de secours s'est déclenché pour l'administration d'INOMAX alors que le système d'administration principal est en service. L'INOblender® peut également être utilisé comme système de secours.

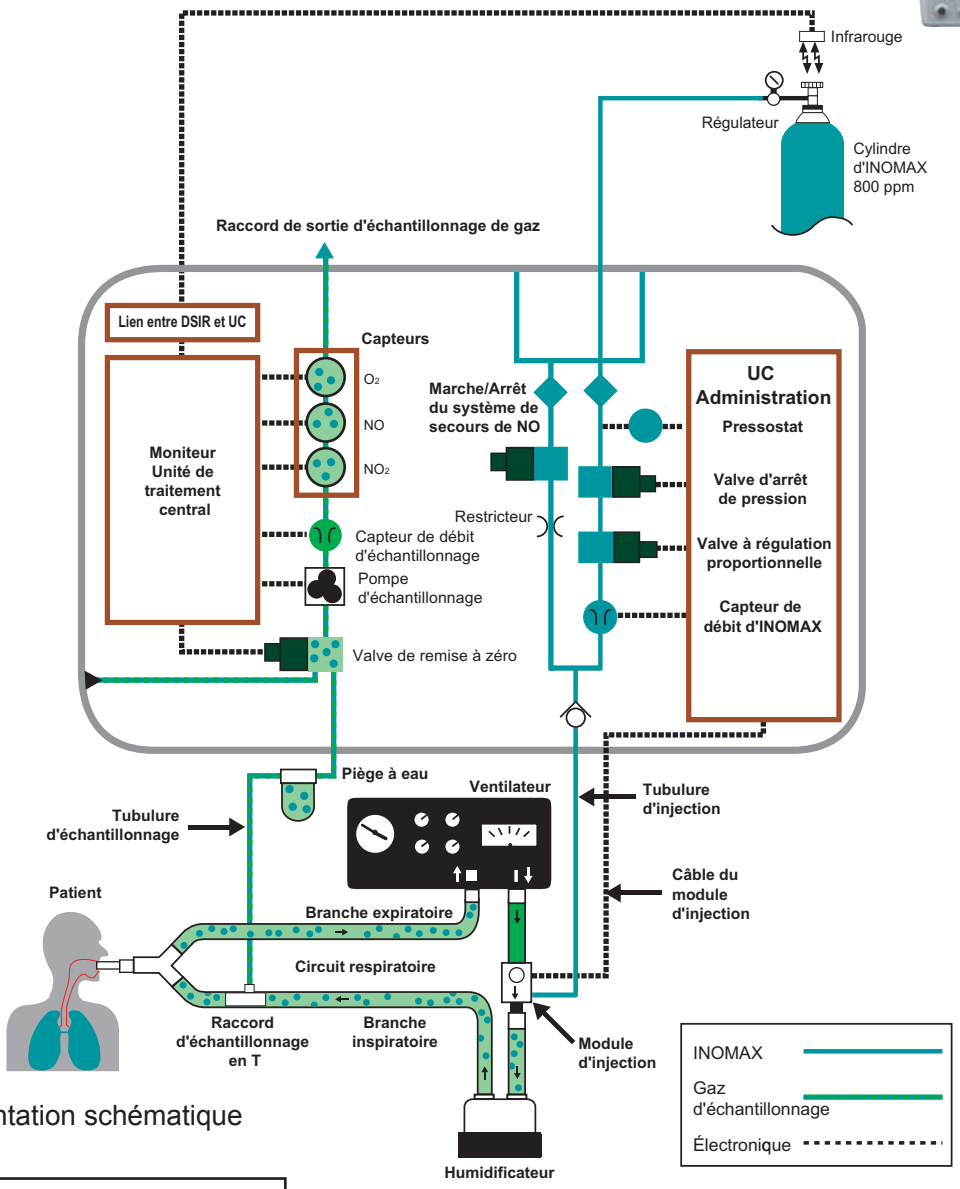
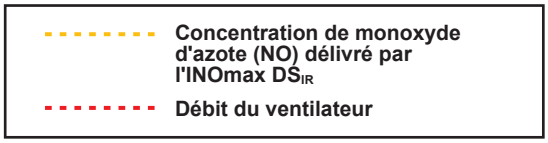


Figure 1-7 Représentation schématique de l'INOmax DS$_{IR}$®



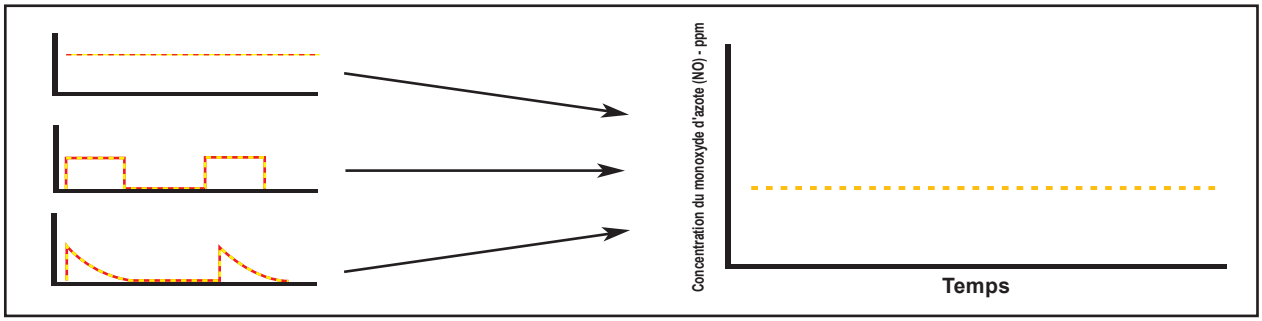


Figure 1-8 La méthode d'injection d'INOMAX fournit une concentration constante de NO

Effet de l'INOmax DS_{IR}® sur le circuit respiratoire du ventilateur

Le raccordement de l'INOmax DS_{IR} au circuit respiratoire d'un ventilateur et son utilisation ont deux effets principaux :

- Premièrement, l'INOmax DS_{IR} ajoute du gaz NO/N_2 au circuit respiratoire en fonction du réglage de NO et du débit du ventilateur. Par exemple, si le débit de NO est réglé à 80 ppm (c'est-à-dire au débit maximum pour un cylindre de NO à une concentration de 800 ppm), l'INOmax DS_{IR} ajoute 10 % en plus de gaz à celui fourni par le ventilateur, 5 % de plus lorsque le débit de NO est réglé à 40 ppm, etc.
- Deuxièmement, l'INOmax DS_{IR} soustrait du gaz du circuit respiratoire par le système d'échantillonnage de gaz à un débit nominal de 0,23 L/min.

Ces deux processus d'ajout et de soustraction de gaz du circuit respiratoire du ventilateur ont les effets suivants :

Dilution de l'oxygène

L'INOmax DS_{IR} ajoute du gaz dans le circuit respiratoire en fonction du réglage de NO comme décrit ci-dessus. Le mélange gazeux NO/N_2 ajouté au gaz du ventilateur entraîne une dilution de l'oxygène proportionnelle à la dose réglée d'INOMAX®. Pour une dose réglée d'INOMAX de 80 ppm avec un cylindre à une concentration de 800 ppm, le volume de gaz ajouté est de 10 %. Par conséquent. la concentration d'O_2 est réduite de 10 % par rapport à sa valeur initiale. Par exemple, si la concentration initiale d'O_2 est de 50 % v/v, la valeur après injection devrait être de 45 % v/v pour une dose réglée de 80 ppm.

Dose d'INOMAX (ppm)	Dilution de l'oxygène (% v/v)
80	10
40	5
20	2,5

Volume minute

Quand l'INOmax DS_{IR} est utilisé avec un ventilateur en mode de ventilation volumétrique, le volume courant mesuré présente des variations négligeables en fonction de la dose réglée de NO, compte tenu de l'ajout et de la soustraction de gaz par le système d'administration. Des ajustements mineurs du volume minute du ventilateur peuvent être nécessaires. Le résultat net de l'INOmax DS_{IR} sur la ventilation minute délivrée peut être calculé selon la formule suivante :

Si la ventilation minute du patient est de 10 L/min
(500 mL x 20 respirations/min)

Le volume minute ajouté par l'INOMAX peut être calculé selon la formule suivante :

$$\frac{\text{Dose d'INOMAX x volume minute}}{\text{Concentration du cylindre - Dose d'INOMAX}} = \text{Volume supplémentaire d'INOMAX ajouté par minute}$$

Pour une dose de 20 ppm, le volume supplémentaire serait de
(20 x 10 / 800 – 20) = 0,25 L/min

Pour calculer le changement net de la ventilation minute :

0,25 L/min d'INOMAX ajouté - 0,23 L/min soustrait (système d'échantillonnage) = 0,02 L/min (changement net)

Cette formule peut être également utilisée pour calculer les changements de débit continu lorsque le ventilateur est utilisé en mode continu (en utilisant le débit continu au lieu de la ventilation minute).

Sensibilité de déclenchement

L'addition et la soustraction des gaz par l'INOmax DS_{IR} peut affecter la sensibilité du ventilateur en mode de ventilation synchronisée. Ce processus peut entraîner un déclenchement automatique d'un ventilateur doté d'un mode de déclenchement de débit, en particulier quand le seuil de déclenchement est réglé à moins de 1 L/min. La sensibilité de déclenchement du ventilateur doit être vérifiée après avoir raccordé le système d'administration INOmax DS.

Systèmes de ventilateur d'anesthésie en circuit fermé

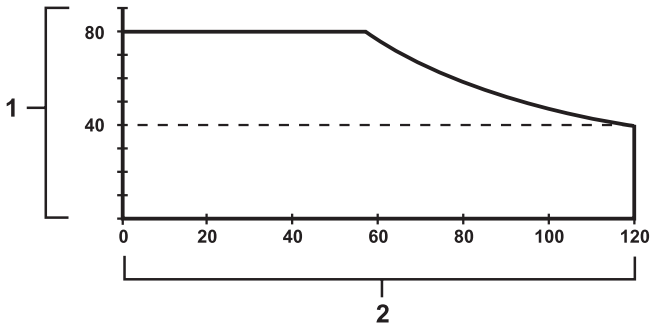
L'utilisation de l'INOmax DS_{IR}® avec les systèmes de ventilateur d'anesthésie en circuit fermé (à ventilation volumétrique) entraîne de légères modifications du volume minute délivré, tel que mentionné plus haut (voir **« Volume minute »**).

La recirculation du gaz INOMAX® dans les circuits respiratoires en circuit fermé n'est pas recommandée. Le gaz présent dans les soufflets du ventilateur peut également contenir des taux indésirables de NO_2 que l'absorbant de NO_2 ne peut éliminer.

La recirculation des gaz peut entraîner une augmentation rapide des doses d'INOMAX délivrées et provoquer l'arrêt de l'INOmax DS_{IR}. Ce problème peut être évité en utilisant un débit de gaz frais égal ou supérieur au volume minute du patient. Cela assurera qu'un volume suffisant de gaz frais se trouve dans l'absorbant afin d'éviter qu'une accumulation de gaz provenant des soufflets du ventilateur atteigne la branche inspiratoire du circuit respiratoire et donc le patient.

Administration de doses maximum de NO

L'INOmax DS_{IR} est conçu pour délivrer un débit maximum de NO de 6,35 L/min. Cela signifie que la concentration maximum de NO pouvant être délivré variera en fonction du débit du ventilateur. Par exemple, la concentration maximum de NO délivrée variera d'environ 80 ppm pour un débit constant de 60 L/min à environ 40 ppm pour un débit constant de 120 L/min.



1. Concentration maximum possible de NO délivré (ppm)
2. Débit inspiratoire constant (L/min)

En mode de débit inspiratoire intermittent, des pics de débit du ventilateur dépassant 120 L/min peuvent être observés. Les pics de débit inspiratoires sont transitoires et ne durent que très peu de temps. En conséquence, le pourcentage de volume inspiratoire qui n'est pas pris en compte par l'INOmax DS_{IR} est extrêmement faible et l'effet sur la concentration de NO administré sur la plage respiratoire complète est minime.

De l'acide peut-il se former dans l'humidificateur ou dans le circuit respiratoire lors de l'administration d'INOMAX?

Datex a effectué un test de longue durée pour déterminer si des acides pouvaient s'accumuler dans un circuit respiratoire au fil du temps lors de l'inhalation de monoxyde d'azote.

Un ventilateur à usage néonatal *Sechrist* IV-100B et un humidificateur *Fisher Paykel* MR500 ont été utilisés pour ce test. Le ventilateur était réglé à 40 respirations par minute, avec un débit de 6 L/min et 100% v/v d'oxygène; la température de l'humidificateur était réglée à 36 °C.

Le pH a été mesuré au niveau de l'humidificateur (analyse de l'eau dans la chambre de l'humidificateur), au niveau du raccord en Y du patient (analyse du condensat dans le circuit respiratoire) et au niveau de la valve expiratoire du ventilateur (analyse du condensat dans le circuit respiratoire).

L'eau distillée utilisée pour ce test avait un pH initial de 5,75 et le pH a été mesuré avec du papier hydrion (4,5 à 7,5).

Un test de contrôle sans administration de NO a été effectué initialement afin de déterminer si un changement significatif du pH se produisait au fil du temps en raison de la nature acide de l'eau distillée. Le test de contrôle a été effectué sur une période de 6 jours sans qu'aucun changement de pH n'ait été observé aux périodes de contrôle.

Le test a de nouveau été effectué en administrant 80 ppm de NO en continu pendant 9 jours en mesurant le pH tous les jours à toutes les périodes de contrôle. Aucun changement de pH n'a été observé à aucune des périodes de contrôles de chacun des tests quotidiens.

Effets sur l'environnement

Le National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) a établi les limites d'exposition recommandées suivantes [1].

NO	Limite de concentration moyenne pondérée dans le temps (8 heures) de 25 ppm
NO_2	Limite maximum de 1 ppm.

L'accumulation de monoxyde d'azote dans une salle de soins intensifs correctement ventilée peut être calculée en utilisant la formule suivante :

Superficie de la salle	100 pi^2 (environ 9 m^2)
Volume d'air de la salle	27 000 L
Ventilation de la salle avec 6 renouvellements d'air par heure	2 700 L/min
Débit de NO dans la salle	14 L/min à 80 ppm
Concentration moyenne de NO dans la salle (80 x 14 / 2 700)	0,4 ppm de NO

Ce calcul théorique peut s'accompagner de mesures, telles que celles effectuées par Hess et coll. [2]. Dans cette étude, les concentrations de NO et NO_2 ont été mesurées à l'aide d'un analyseur par chimioluminescence, après avoir diffusé 100 ppm de monoxyde d'azote à 8 L/min dans une pièce sans utiliser le système d'épuration des gaz. Les concentrations maximales de NO et NO2 mesurées sur une période d'une heure ont été de 0,12 ppm de NO et 0,03 ppm de NO_2.

Ces deux méthodes montrent que les taux d'exposition sont beaucoup moins élevés que ceux recommandés par le NIOSH.

Si le monoxyde d'azote est utilisé dans un local dont les capacités de ventilation ne peuvent être déterminées, il est nécessaire d'évaluer les possibilités d'accumulation de NO et de NO_2 avant de commencer la procédure.

Références :

(Réf. 1) Centers for Disease Control, Atlanta, GA 30333 USA.

NIOSH Recommendations for Occupational Safety and Health Standards 1988. August 26, 1988 / vol. 37 / No. 9.

(Réf. 2) Hess et al, Use of Inhaled Nitric Oxide in patients with Acute Respiratory Distress Syndrome.
Respiratory Care, 1996, vol. 41, No. 5, pg. 424-446.

IKARIA®

INOmax DS$_{IR}$®

(Système d'administration)

2/ Installation

Réf. 20104 Rév. 02
2012-07

IKARIA®

INOmax DS$_{IR}$®

(Système d'administration)

2/ Installation

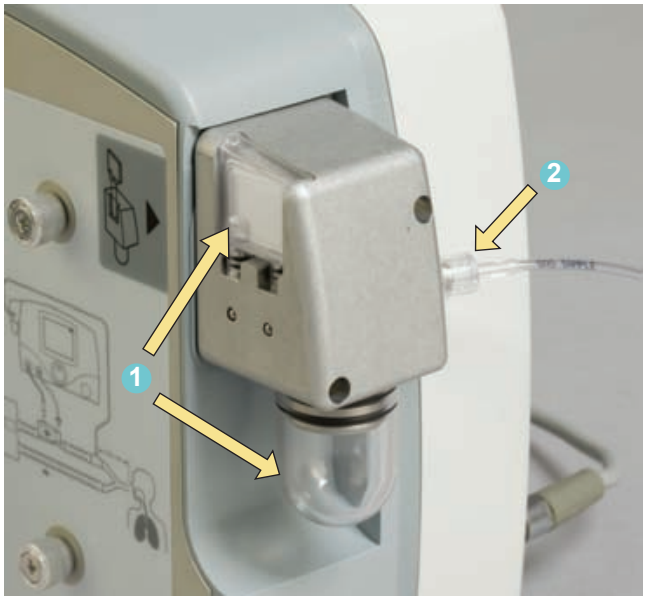
Réf. 20104 Rév. 02
2012-07

2/ Installation

Remarque :	Il est recommandé de désinfecter ou stériliser le module d'injection avant son installation initiale.

Raccords de l'INOmax DS_{IR}®

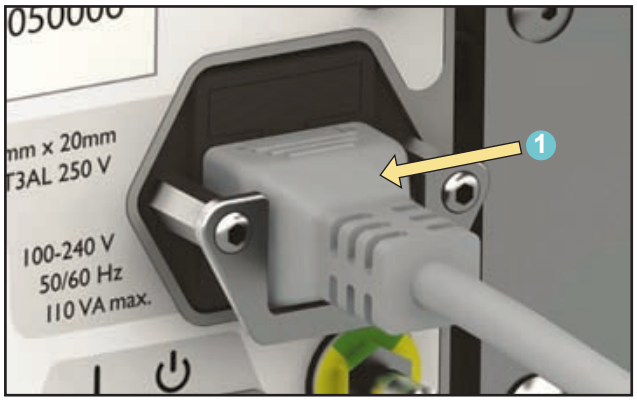
- Retirer tous les capuchons protecteurs des raccords et orifices de l'INOmax DS_{IR}.
- S'assurer que l'INOmax DS_{IR} est sur une surface plate ou solidement retenu sur un chariot ou un traîneau de transport.



1. S'assurer que le flacon du piège à eau et la cartouche du séparateur d'eau sont connectés.
2. Raccorder la tubulure d'échantillonnage au port d'entrée de la tubulure d'échantillonnage sur le devant de l'INOmax DS_{IR}.

1. Raccorder une extrémité du câble du module d'injection à l'entrée du module, et l'autre extrémité sur le devant de l'INOmax DS_{IR}.
   - Aligner les points rouges du connecteur et du module d'injection avant d'insérer le connecteur (voir la figure agrandie).
2. Raccorder une extrémité du tube d'injection de l'INOMAX® au module d'injection et l'autre extrémité au connecteur situé sur le panneau avant de l'INOmax DS_{IR}.

Remarque:	Pour retirer ce type de connecteur, le manchon moleté (A) du connecteur doit être tiré vers l'extérieur avant de pouvoir enlever le connecteur du module d'injection ou du panneau avant.



1. Raccorder le câble d'alimentation à l'INOmax DS_{IR}® et serrer les vis de serrage du câble d'alimentation.
2. Le témoin lumineux vert d'alimentation électrique situé sur le devant indique qu'un câble d'alimentation est branché dans une prise de courant.

   (Brancher le câble d'alimentation de l'INOmax DS_{IR} à une prise de courant de qualité hospitalière raccordée au réseau électrique de secours. Le câble d'alimentation électrique doit toujours être branché sur une prise de courant afin de maintenir la batterie pleinement chargée.)

Mise en garde :	Ne pas laisser le câble d'alimentation traîner sur le sol et le tenir à distance de pièces mobiles.

IKARIA®

INOmax DS$_{IR}$®

(Système d'administration)

3/ Vérification avant l'utilisation

Réf. 20104 Rév. 02
2012-07

IKARIA®

INOmax DS$_{IR}$®

(Système d'administration)

3/ Vérification avant l'utilisation

Réf. 20104 Rév. 02
2012-07

3/ Vérification avant utilisation

AVERTISSEMENT :	• **Il est recommandé de purger les cylindres d'INOMAX® et les régulateurs neufs avant de les utiliser afin de s'assurer de ne pas administrer au patient une concentration de NO_2 supérieure à 1,0 ppm.** • **Une perte de communication entre l'INOmax DS_{IR}® et le cylindre d'INOMAX pendant plus d'une heure entraînera une interruption de la délivrance d'INOMAX.**

Mise en garde :	Une émission de lumière de forte intensité et/ou à haute fréquence à proximité de l'INOmeter® peut créer des interférences dans la communication entre l'INOmax DS_{IR} et l'INOmeter placé sur le cylindre d'INOMAX (se référer à la page 9).

Procéder aux tests suivants constituant les procédures avant utilisation pour l'administration d'INOMAX au patient :

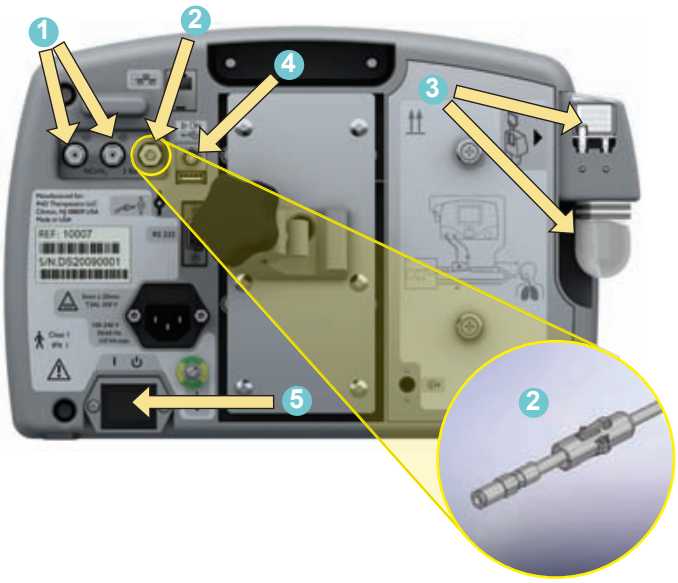
Vérifier que les étiquettes d'identification du produit, la concentration en gaz et la date d'expiration des cylindres de gaz INOMAX sont conformes.

S'assurer qu'au moins un cylindre de gaz (avec une pression supérieure à 200 psig) est à portée de main.

Raccorder l'un des régulateurs de haute pression à un cylindre d'INOMAX et serrer à la main le raccord au cylindre d'INOMAX.

Mise en garde :	Au cours de l'utilisation avec le régulateur / couvercle de transport (Réf. 10022), s'assurer que le couvercle est correctement placé et bien refermé sur l'INOmeter et que le câble infrarouge est branché et verrouillé au port du connecteur infrarouge situé à l'arrière de l'INOmax DS_{IR} (voir la Figure 4-11 au chapitre 4/ Utilisation clinique).

Remarque :	S'assurer que l'embout de plastique blanc est bien en place sur le raccord du régulateur et qu'il n'est pas ébréché ou fissuré. Le retirer et le remplacer au besoin (se référer à la page 103).



Raccords initiaux

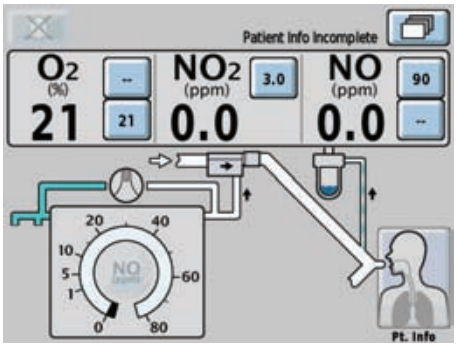
Raccorder l'INOmax DS$_{IR}$® comme décrit au chapitre 2/ Installation et vérifier que les câbles et tuyaux ne présentent aucun signe de dommages ou d'usure.

1. Raccorder le tuyau du régulateur INOMAX® à l'une des entrées de gaz INOMAX (se référer à la page 28).
2. En cas d'utilisation de l'INOblender® avec l'INOmax DS$_{IR}$, raccorder le tuyau d'entrée de l'INOblender à la sortie du mélangeur INOmax DS$_{IR}$ et glisser en place le couvercle du raccord à branchement rapide. Brancher le tuyau d'oxygène (source murale ou cylindre) au raccord d'entrée d'O_2 situé à l'arrière de l'INOblender. Remarque : 50 psig (pression nominale)
3. S'assurer que le flacon du piège à eau et la cartouche du séparateur d'eau sont en place.
4. Brancher le câble infrarouge du chariot de l'INOmax DS$_{IR}$ ou du régulateur / couvercle de transport (réf. : 10022) à l'arrière de l'INOmax DS$_{IR}$ (voir la Figure 4-6, Chapitre 4/ Utilisation clinique).
5. Mettre l'INOmax DS$_{IR}$ sous tension.

Remarque :	Ne pas tenter de connecter la fiche électrique du régulateur / couvercle de transport dans le port de sortie de l'INOblender : cela endommagerait les broches de contact électrique.

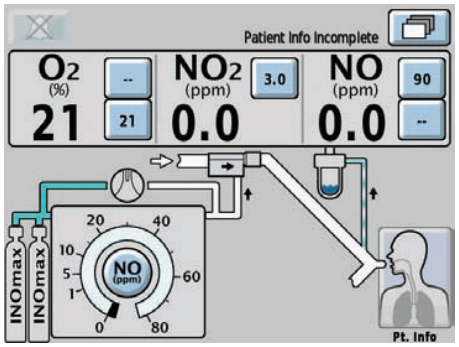
Écran d'autotest

Lors de la mise sous tension de l'INOmax DS$_{IR}$, un écran d'accueil s'affiche brièvement suivi d'un écran réservé au test Ikaria (confirmation du bon fonctionnement du haut-parleur), puis de l'écran principal.



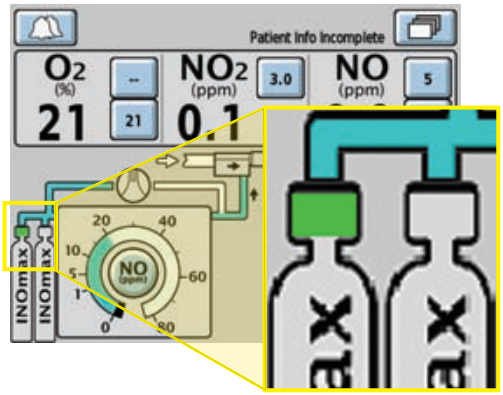
Écran principal

Les icônes des cylindres ne sont pas visibles et le bouton de commande du dosage restera inactif jusqu'à ce que l'INOmax DS$_{IR}$® reconnaisse un cylindre d'INOmax®.



Les icônes des cylindres s'afficheront sur l'écran principal en relation avec leur position sur le chariot quand l'utilisateur fait face à l'INOmax DS$_{IR}$.

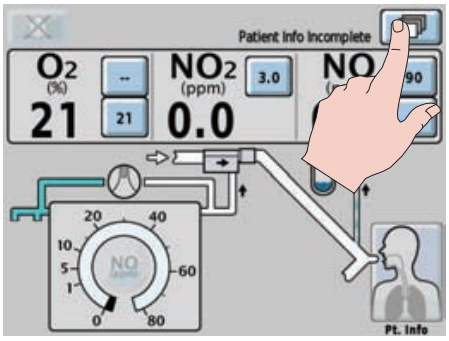
Remarque :	Un seul cylindre apparaît à l'écran lors de l'utilisation du régulateur/ couvercle de transport (Réf. : 10022).



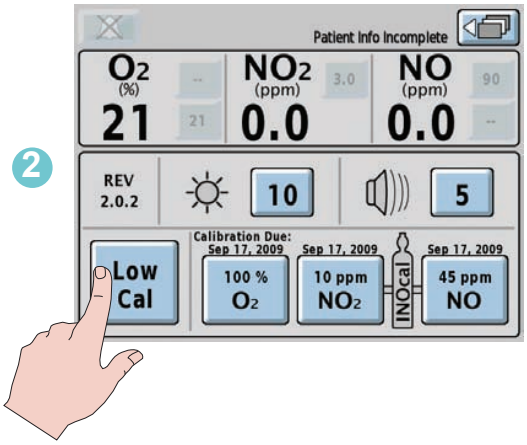
Dès que la valve d'un cylindre d'INOMAX est ouverte, le graphique représentant le raccord au cylindre devient vert pour indiquer son ouverture.

Essai d'étanchéité à haute pression

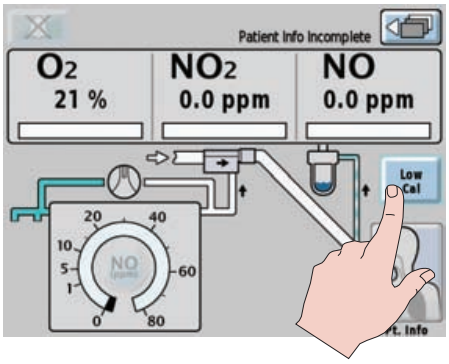
1. S'assurer que l'INOblender® et le système de secours d'administration de NO sont hors service.
2. Ouvrir puis fermer la valve du cylindre.
3. Vérifier la pression du cylindre.
4. Surveiller la pression sur le manomètre pendant 30 secondes pour s'assurer que le cylindre ne présente aucun signe de fuite. Si aucune baisse de pression n'est observée, le test d'étanchéité à haute pression a réussi. Procéder alors à un étalonnage en plage basse.
5. Si une baisse de la pression est observée, voir le chapitre 8/ Entretien / Recherche d'une fuite du cylindre.



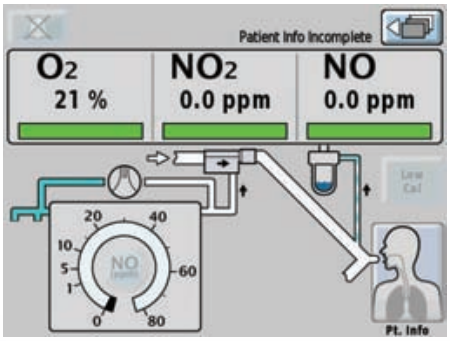
1



2



3



4

Étalonnage en plage basse

Effectuer un étalonnage en plage basse avant d'administrer le traitement à un patient (voir le chapitre 7/ Étalonnage).

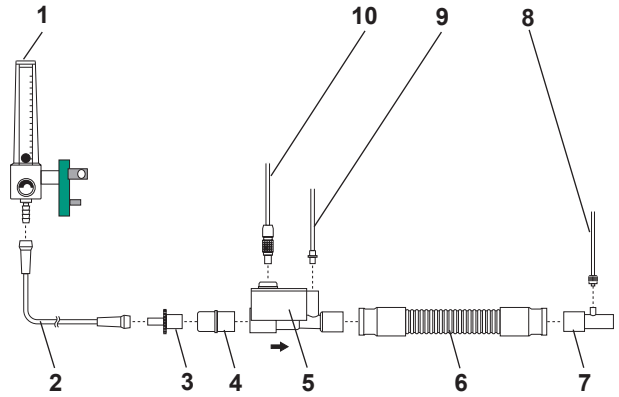
1. Accéder à l'écran des menus (niveau 2).

2. Appuyer sur le bouton « Low Cal » (étalonnage en plage basse).

3. Démarrer l'étalonnage en plage basse.

4. Lorsque l'étalonnage en plage basse est terminé avec succès, toutes les barres du graphique s'affichent en vert et un signal sonore unique se fera entendre. Appuyer deux fois sur le bouton de menu pour revenir à l'écran principal.

Remarque :	L'étalonnage en plage basse ne nécessite pas de gaz d'étalonnage.



1. Débitmètre d'O_2 (raccordé au mur/au cylindre)
2. Tubulure d'O_2
3. Adaptateur 15 M x 4,5 mm
4. Adaptateur 22 M/15 F x 22 M/15 F
5. Module d'injection
6. 300 mm de tuyau de 22 mm
7. Raccord en T pour échantillonnage de gaz
8. Tubulure d'échantillonnage de gaz du patient
9. Tubulure d'injection de NO/N_2
10. Câble électrique du module d'injection

Figure 3-1

Purge et vérification des alarmes

Monter les raccords et les tubulures comme illustré à la Figure 3-1 avant d'effectuer les trois procédures suivantes :

1. S'assurer que la valve du cylindre d'INOMAX® est fermée.
2. Régler le débitmètre d'O_2 sur 10 L/min (n° 1 sur la Figure 3-1).
3. Purger l'INOmax DS_{IR}®.
   - Régler la dose d'INOmax à 40 ppm (voir page 7)
   - Une alarme « Valve cylindre fermée » se déclenchera.
   - Le manomètre du cylindre doit indiquer une chute de pression à 0 bar (0 psig).
   - La pression de NO_2 mesuré augmente puis diminue secondairement à mesure que le NO_2 est purgé du système.
   - L'alarme « Faible pression NO/N_2 se déclenche.
4. Ouvrir la valve du cylindre d'INOmax.
5. Remettre à zéro la dose d'INOmax. L'indicateur « Dose configurée : zéro. Fermer le régulateur du cylindre » s'affichera. Cet indicateur apparaîtra à chaque fois que la dose réglée revient à zéro; toutefois, pendant cette procédure avant utilisation, laisser la valve du cylindre ouverte et toucher l'écran pour fermer l'indicateur.

Test du système d'administration de secours d'INOMAX

S'assurer que le débitmètre d'oxygène est réglé à 10 L/min.

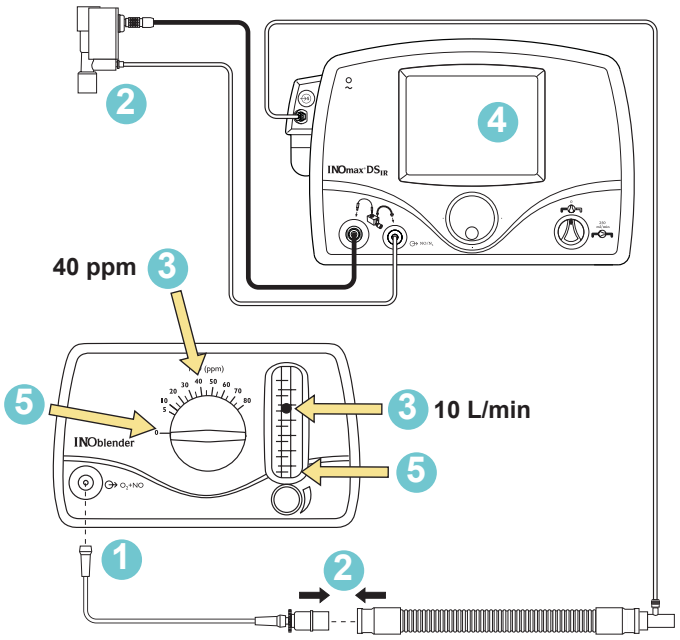
(n° 1 sur la Figure 3-1).

1. Mettre en marche le système d'administration de secours (250 mL/min.). Remarque : Une alarme « Système de secours actif » se déclenchera.
2. Attendre 2 à 3 minutes pour que les valeurs contrôlées se stabilisent et s'assurer que les valeurs de NO et NO_2 sont dans les plages suivantes :

NO = 14 à 26 ppm	$NO_2 \leq 1,0$ ppm

3. Fermer le système d'administration de secours d'INOMAX.

Réglage de la dose d'INOMAX®	40 ppm
Valeur acceptable de NO	35 à 45 ppm
Valeur acceptable de NO_2	< 1,5 ppm
FiO_2	95 % ± 3 %



Valeur acceptable de NO	32 à 48 ppm

Test de performance

S'assurer que le débitmètre d'O_2 est réglé à 10 L/min. (Monter les raccords et les tubulures de la même manière que pour la purge, voir la Figure 3-1, page 25).

1. Régler la dose d'INOMAX à 40 ppm et attendre un moment que les valeurs se stabilisent.
2. Comparer les valeurs enregistrées par l'INOmax DS_{IR}® aux valeurs figurant sur le tableau.
3. Remettre la dose d'INOmax à zéro.

Remarque :	Attendre 2 à 3 minutes que les valeurs contrôlées se stabilisent. Si une valeur contrôlée est en dehors de la plage recommandée, effectuer un étalonnage en plage haute du capteur correspondant.

Essai de performance de l'INOblender®

Remarque :	• S'assurer que le tuyau d'arrivée de l'INOblender est relié au dos de l'INOmax DS_{IR} et que le couvercle du raccord à branchement rapide est en place. • S'assurer que le tuyau d'oxygène est branché au raccord d'entrée d'O_2 situé à l'arrière de l'INOblender.

1. Débrancher la tubulure d'oxygène installée avant l'utilisation du débitmètre d'oxygène et la raccorder à l'avant de l'INOblender.
2. Retirer le module d'injection de l'installation préutilisation et rebrancher les adaptateurs.
3. Sur l'INOblender, régler la dose d'INOMAX à 40 ppm et le débit d'O_2 à 10 L/min.
4. Vérifier les valeurs sur l'INOmax DS_{IR}.
5. Régler la dose et le débit à zéro et débrancher l'installation de purge de l'INOblender mise en place avant l'utilisation.

AVERTISSEMENT :	• **Si l'INOmax DS_{IR} n'est pas utilisé sur un patient dans les 10 minutes qui suivent, dépressuriser la tubulure d'alimentation du régulateur.** • **Si l'INOmax DS_{IR} n'est pas utilisé et a été pressurisé pendant plus de 10 minutes, recommencer la procédure de purge.**

L'INOmax DS_{IR} peut alors être raccordé au patient et l'administration au patient peut avoir lieu (chapitre 4/ Utilisation clinique).

Purge de la tubulure d'alimentation du régulateur

1. Si le cylindre d'INOMAX® n'est pas raccordé immédiatement à un patient, fermer le cylindre.

2. Purger la pression du régulateur en utilisant l'orifice de purge situé à l'arrière de l'INOmax DS_{IR}®.

3. Raccorder de nouveau la tubulure du régulateur à l'entrée de l'INOmax DS_{IR}.

Remarque :	Si vous avez des difficultés à raccorder le tuyau du régulateur d'INOMAX, se référer à la page 28, à la fin de ce chapitre.

AVERTISSEMENT :	**Si l'INOmax DS_{IR} est dépressurisé et n'est pas utilisé dans les 12 heures suivantes, recommencer la procédure de vérification avant utilisation.**

Utilisation du raccord d'entrée de gaz INOMAX®

Il est essentiel de raccorder correctement les connecteurs d'entrée de gaz INOMAX pour assurer une alimentation sécuritaire et efficace d'INOMAX. Suivre les étapes ci-dessous pour s'assurer que le tuyau du régulateur est correctement fixé.

1. Inspecter visuellement les deux raccords d'entrée et le raccord de sortie pour déceler des signes d'usure ou de dommages.

2. Avant de raccorder le tuyau du régulateur, s'assurer que la bague moletée des raccords d'entrée de l'INOmax DS_{IR}® est placée en retrait (vers l'appareil INOmax DS_{IR}, voir la Figure 3-2). Si la bague est en position avancée, la valve d'entrée sera ouverte et le tuyau du régulateur d'INOMAX ne sera pas raccordé solidement à l'entrée (voir la Figure 3-3).

3. Insérer le raccord du tuyau du régulateur dans l'entrée de gaz. S'assurer que la bague moletée se déplace et s'enclenche avec un clic en position avancée, verrouillant le raccord en place.

4. Pour débrancher le tuyau du régulateur INOmax DS_{IR}, pousser la bague moletée vers l'arrière de l'INOmax DS_{IR} jusqu'à ce que le tuyau puisse être dégagé.

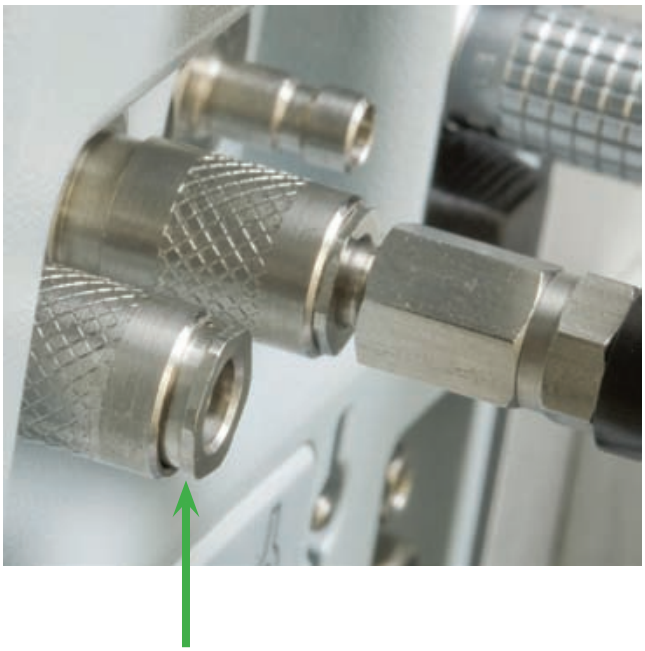


Figure 3-2
L'entrée de gaz INOMAX avec la bague moletée en position de retrait.

Prêt à utiliser

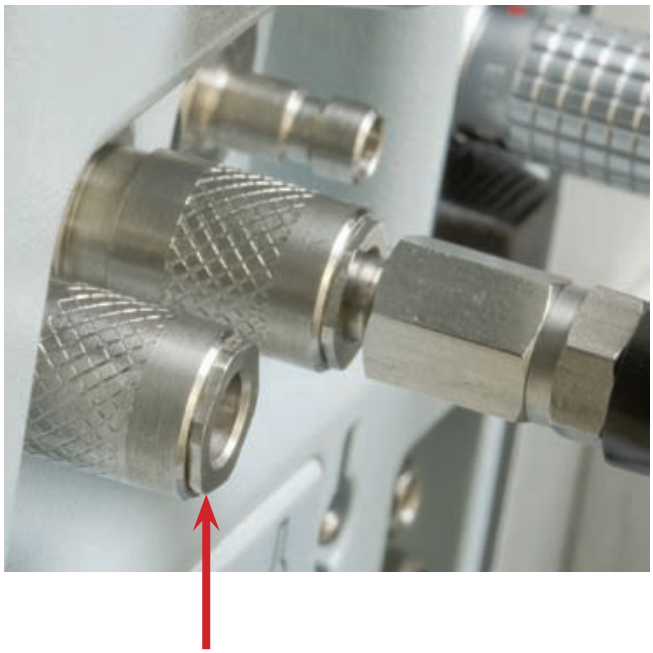


Figure 3-3
L'entrée de gaz INOMAX avec la bague moletée en position avancée.

Réinitialiser avant utilisation

IKARIA®

INOmax DS$_{IR}$®

(Système d'administration)

4/ Utilisation clinique

Réf. 20104 Rév. 02
2012-07

IKARIA®

INOmax DS$_{IR}$®

(Système d'administration)

4/ Utilisation clinique

Réf. 20104 Rév. 02
2012-07

4/ Utilisation clinique

AVERTISSEMENT :

- **L'utilisation d'appareils émettant des champs électriques de forte intensité peut perturber le fonctionnement de l'INOmax DS_{IR}®. Une surveillance constante de tous les systèmes de surveillance et de maintien des fonctions vitales est impérative lorsque d'autres appareils en service créent une interférence ou se trouvent à proximité du patient.**
- **Régler les seuils d'alarme de l'INOmax DS_{IR} en fonction de l'état actuel du patient afin de détecter tout changement involontaire au cours de l'administration du traitement. Pour plus de détails sur les alarmes, voir le chapitre 5/ Alarmes.**
- **Si l'INOmax DS_{IR} n'est pas utilisé sur un patient dans les 10 minutes qui suivent, dépressuriser la tubulure d'alimentation du régulateur.**
- **Si l'INOmax DS_{IR} n'est pas utilisé et a été pressurisé pendant plus de 10 minutes, recommencer la procédure de purge.**
- **Si l'INOmax DS_{IR} est dépressurisé et n'est pas utilisé dans les 12 heures suivantes, recommencer la procédure de vérification avant utilisation.**
- **S'assurer que tous les câbles et tuyaux sont positionnés de façon à leur éviter tout risque de dommages ou d'obstruction.**
- **L'INOmax DS_{IR} soustrait du circuit respiratoire 230 mL de gaz par minute pour le système d'échantillonnage du gaz, ce qui peut affecter la sensibilité de déclenchement de certains ventilateurs en mode de ventilation synchronisée. La sensibilité de déclenchement du ventilateur doit être vérifiée après avoir raccordé l'INOmax DS_{IR} au circuit respiratoire.**
- **L'utilisation en pédiatrie ou en néonatalogie de ventilateurs dotés de circuit respiratoire pour adultes peut produire des taux de NO_2 élevés. Toujours utiliser un circuit respiratoire d'une taille adaptée au patient.**

- **Utiliser uniquement des circuits respiratoires et des ventilateurs « sans latex » avec l'INOmax DS_{IR}.**
- **Le volume de la chambre de l'humidificateur ne doit pas dépasser 480 mL afin d'éviter des valeurs élevées de NO_2.**
- **Il est indispensable de régler les alarmes de débranchement du circuit patient et de pression élevée du ventilateur.**

Mise en garde :

- Utiliser de l'eau distillée pour remplir l'humidificateur afin d'éviter la formation de substances acides ou alcalines.
- Noter la flèche indiquant le sens du débit sur le module d'injection. Le débit sortant du ventilateur doit traverser le module d'injection dans le sens de la flèche sur le module.
- Insérer le module d'injection en le raccordant à la partie sèche du circuit respiratoire, avant l'humidificateur (ceci permettra d'assurer des mesures de débit correctes).
- Afin de conditionner le débit du ventilateur et d'assurer des mesures de débit correctes, raccorder le module d'injection à la chambre de l'humidificateur, puis au raccord de la branche inspiratoire du ventilateur à l'aide de la tubulure de circuit respiratoire. Le conditionnement du débit peut être également fait en plaçant un filtre pour circuit respiratoire entre le module d'injection et le ventilateur.
- Une émission de lumière de forte intensité et/ou à haute fréquence à proximité de l'INOmeter® risque de créer des interférences entre l'INOmax DS_{IR} et l'INOmeter placé sur le cylindre d'INOmax® (voir page 9).

Procédures à suivre avant l'utilisation

Terminer les procédures d'installation et de vérification avant installation comme décrit dans les chapitres précédents avant de raccorder l'INOmax DS_{IR}® au circuit respiratoire du ventilateur du patient (se référer au manuel du ventilateur pour ce qui concerne son installation et son utilisation).

Mise en garde :	Humidifier le gaz d'échantillonnage pour que les capteurs de gaz du système de monitorage de l'INOmax DS_{IR} fonctionnent correctement à long terme. L'utilisation de l'INOmax DS_{IR} sans eau dans l'humidificateur entraînera une détérioration prématurée des capteurs de gaz.

Remarque :	Les dispositifs de raccordement aux différents ventilateurs ainsi que les circuits jetables correspondants sont propres à chaque fabricant. Des schémas d'adaptateurs se trouvent à la page 72 de ce manuel.

Raccordement au circuit respiratoire du ventilateur

(Raccorder l'INOmax DS_{IR} au circuit respiratoire en suivant les instructions des graphiques de raccordement appropriés, plus loin dans ce chapitre à la page 48.)

1. Insérer le module d'injection sur la partie sèche du circuit respiratoire, avant l'humidificateur pour assurer des mesures de débit correctes (voir les Figures 4-0 et 4-1 pour plus de détails sur les tailles des raccords).
2. La distance entre le module d'injection et le raccord d'échantillonnage en T doit être supérieure à 61 cm (24 po.) pour que le mélange des gaz s'effectue correctement.
3. S'assurer que l'orifice sur le raccord d'échantillonnage en T est dirigé vers le haut (pour éviter une accumulation de liquides dans la tubulure d'échantillonnage).
4. La distance entre le raccord d'échantillonnage en T et le raccord en Y doit être comprise entre 15 et 30 cm (6 à 12 po.). Important : Cela minimisera l'échantillonnage d'un mélange de gaz inspirés/expirés et assurera une mesure correcte d'INOMAX®/ NO_2 au patient.
5. Régler la dose d'INOMAX à administrer au patient (sélectionner, tourner, confirmer).
6. Régler les paramètres des alarmes appropriées sur l'INOmax DS_{IR} ainsi que sur l'appareil respiratoire.

Après avoir raccordé l'INOmax DS_{IR} au circuit respiratoire, il est parfois nécessaire d'ajuster la sensibilité du déclenchement en raison du prélèvement de gaz par le système d'échantillonnage.

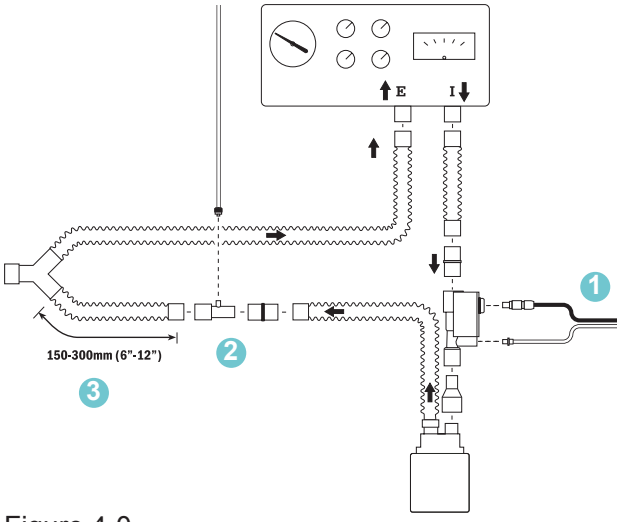
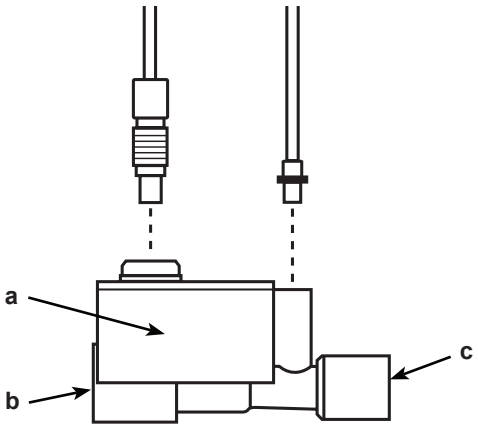


Figure 4-0



a. Module d'injection
b. Entrée 22 F
c. Sortie 22 M / 15 F

Figure 4-1

Utilisation de l'INOblender®

Important : Lire le Manuel d'utilisation de l'INOblender (Réf. 20004) avant d'utiliser l'INOblender. Suivre les instructions et se conformer à tous les avertissements et mises en garde.

AVERTISSEMENT :	• **La procédure de purge doit être suivie pour s'assurer que le NO_2 a été purgé du système avant de raccorder le ballon de réanimation manuelle au patient.** • **Le ballon de réanimation manuelle doit être comprimé de façon répétitive au cours de son utilisation pour éviter une accumulation de NO_2.** • **Si le ballon n'est pas comprimé de façon répétitive pendant l'administration d'INOMAX®, il doit être débranché du patient et la procédure de purge du ballon doit être effectuée avant de poursuivre.** • **l'INOblender doit être en position verticale pendant le réglage du débit d'oxygène pour un réglage précis.** • **Ne pas utiliser de nébulisateurs pneumatiques via l'INOblender. Cela entraînerait une administration significativement excessive d'INOMAX, de plus de 80 parties par million (ppm).** - **La pression de sortie de l'INOblender a été validée pour une utilisation allant jusqu'à une pression de 400 millibars (5,8 psig). Le niveau de surpression générée par les nébulisateurs pneumatiques est significativement supérieur (1379 à 2068 bars [20 à 30 psig]) et entraînera un excédent d'administration d'INOMAX de plus de 80 ppm. Le réglage de la dose paramétrée sur l'INOblender par l'utilisateur ne sera pas corrélé à la dose veritablement délivrée.** - **De plus, le débitmètre de l'INOblender n'est pas compensé pour la surpression et affichera un débit inférieur au débit réel quand une pression est appliquée à son orifice de sortie.**

Mise en garde :	• Le débitmètre d'oxygène et la valve du cylindre d'INOMAX doivent être fermés quand ils ne sont pas utilisés. • INOblender utilisé avec un mélangeur oxygène/air. - La spécification concernant l'administration d'INOMAX lors de l'utilisation de l'INOblender avec 100 % d'oxygène est de +/- 20 % du réglage ou 2 ppm (selon ce qui est le plus élevé). L'utilisation d'oxygène à 100 % à 50 psig (3447 milibars) est la spécification autorisée pour l'INOblender. - Un utilisateur peut déterminer que certaines conditions médicales nécessitent l'utilisation d'un mélangeur oxygène/air avec l'INOblender pour atteindre une FiO_2 inférieure à 100 %. - L'utilisation de mélanges oxygène/air (21 % à 95 % v/v) réduira la concentration administrée de NO jusqu'à 10 % du réglage ou 1 ppm (selon ce qui est le plus élevé) par rapport à une utilisation d'oxygène à 100 % seul, aboutissant à une erreur cumulée pouvant atteindre +/- 30 % de la valeur du réglage ou 3 ppm (selon ce qui est le plus élevé).

Système d'administration de secours de NO

AVERTISSEMENT :

- **Lorsque le NO est délivré par le système d'administration de secours, le débit dans le circuit du ventilateur doit être d'au moins 5 L/min afin d'éviter des concentrations d'INOMAX® supérieures à 40 ppm.**
- **Le système de secours est conçu pour être utilisé à court terme en cas de panne du système d'administration électronique en attendant que le système d'administration de NO soit remplacé et installé au chevet du patient.**
- **Si le système de secours fonctionne en même temps que le système d'administration principal, une dose d'INOMAX supérieure à la valeur réglée sera administrée au patient (et signalée par une alarme de haute priorité).**
- **Le système d'administration de secours délivre au patient une concentration de NO variable en fonction du débit provenant du ventilateur utilisé. Se référer au tableau ci-dessous pour plus de détails.**

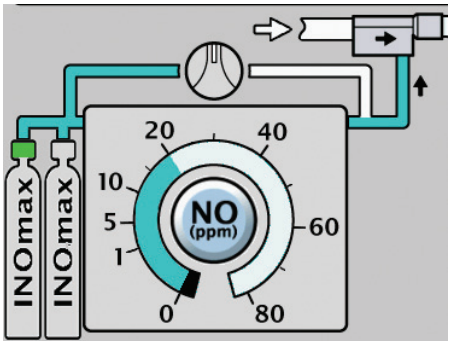


Figure 4-2

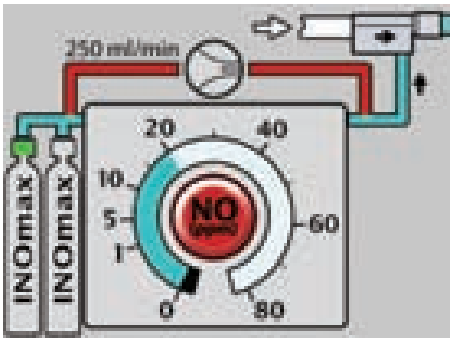


Figure 4-3

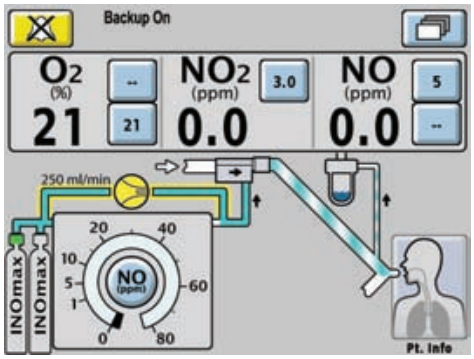


Figure 4-4

Description du système d'administration de secours de NO

L'avantage de ce système d'administration de secours est qu'il n'est pas nécessaire de débrancher le patient du ventilateur et d'administrer une ventilation manuelle pour continuer le traitement respiratoire avec INOMAX en cas de panne du système d'administration électronique principal.

Le système d'administration de secours fournit un débit fixe de 250 mL/min d'INOMAX directement dans le circuit du ventilateur par le module d'injection.

Le système d'administration de secours du NO fonctionne indépendamment du système d'administration principal grâce à des circuits pneumatiques autonomes.

- Lorsque le commutateur du système d'administration est sur OFF, le graphique du menu principal indique que le système de secours est inactif (voir la Figure 4-2).
- Si le système d'administration principal de NO fonctionne en même temps que le système de secours, une alarme de haute priorité retentit et le graphique est affiché sur l'écran principal (voir la Figure 4-3).
- Activer le commutateur situé sur le panneau avant de l'appareil pour mettre en marche le système d'administration de secours. La dose réglée d'INOMAX doit alors être fermée.
- Si l'écran est activé, l'écran principal indique que le système d'administration de secours est en service et que la délivrance de la dose réglée a été interrompue (voir la Figure 4-4).

Le tableau ci-dessous indique les concentrations nominales de NO administrées en fonction des différents débits de gaz du ventilateur.

Débit de gaz du ventilateur	(L/min)	5	7,5	10	15	20
Concentration de NO	(ppm)	40	27	20	13	10

Concentration du cylindre d'INOMAX x 0,25 L/min / débit du ventilateur = dose délivrée

Utilisation du couvercle pour régulateur de transport

AVERTISSEMENT :	**Une perte de communication entre l'INOmax DS_{IR}® et le cylindre d'INOMAX® pendant plus d'une heure entraînera une interruption de la délivrance d'INOMAX.**

Mise en garde :	Au cours de l'utilisation du couvercle de transport (Réf. 10022), s'assurer que le couvercle est correctement placé et bien refermé sur l'INOmeter et que le câble infrarouge est branché et verrouillé au port du connecteur infrarouge situé à l'arrière de l'INOmax DS_{IR}.

Remarque :	Vérifier l'exactitude de la concentration, de la date d'expiration et de l'étiquette d'identification du cylindre d'INOMAX. S'assurer que la pression de gaz du cylindre d'INOMAX est supérieure à 200 psig.

1. Raccorder un régulateur de haute pression à un cylindre d'INOMAX et serrer les raccords sur le cylindre d'INOMAX (voir la Figure 4-5).

Remarque :	S'assurer que l'embout de plastique blanc est bien en place sur le raccord du régulateur et qu'il n'est pas ébréché ou fissuré. Le cas échéant, le retirer et le remplacer (voir Remplacement de l'embout CGA 626 sur le régulateur d'INOMAX, page 103).

2. Raccorder la tubulure du régulateur d'INOMAX à l'une des entrées d'INOMAX à l'arrière de l'INOmax DS_{IR} (voir la Figure 4-5).

Figure 4-5

Figure 4-6

3. Brancher le câble infrarouge du couvercle de transport à l'arrière de l'INOmax DS_{IR}® (voir la Figure 4-6).

Remarque :	Lorsque le connecteur est bien enclenché, un déclic se fera entendre pour indiquer qu'il est bien en place. Ne pas tenter de connecter la fiche électrique du couvercle de transport dans le port de sortie de l'INOblender® : Cela endommagerait les broches de contact électrique.

Figure 4-7

4. Placer le couvercle de transport au-dessus de l'INOmeter (voir la Figure 4-7).

Remarque :	S'assurer de bien aligner l'entrée de clé à l'intérieur du couvercle de transport avec le iButton sur l'INOmeter® (voir les Figures 4-7 et 4-8).

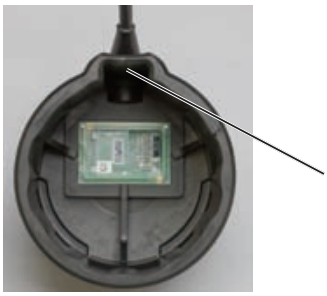


Figure 4-8

Figure 4-9

5. Tenir le couvercle de transport pour ouvrir la valve du cylindre (voir les Figures 4-9 et 4-10).

Figure 4-10

Schéma d'assemblage final

Le schéma suivant (voir la figure 4-11) illustre toutes les composantes raccordées.

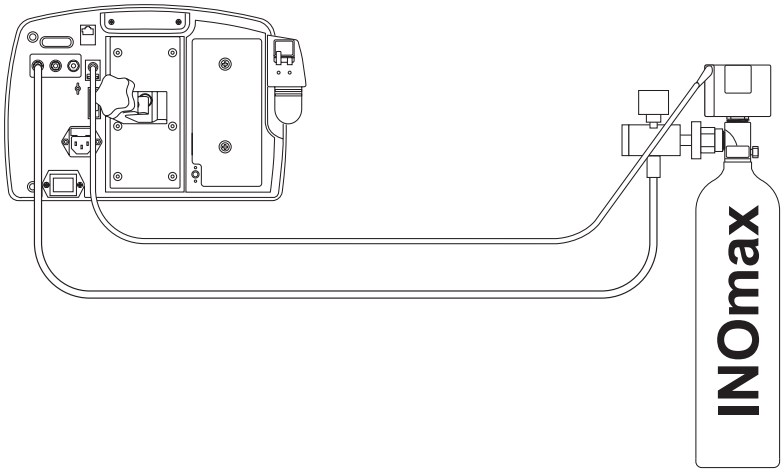


Figure 4-11

Information complémentaire

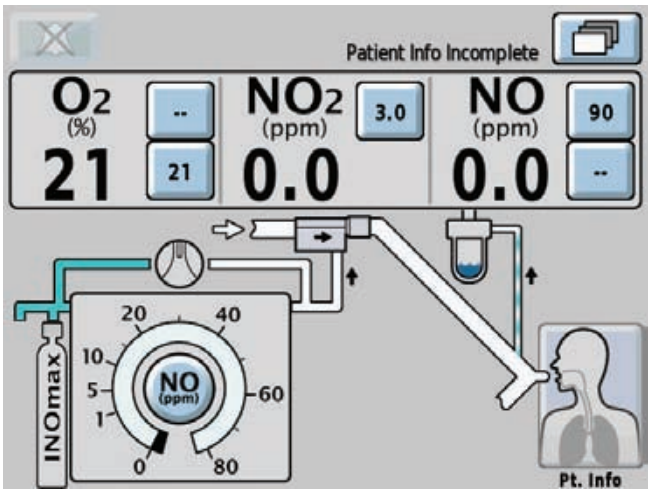


Figure 4-12

La communication s'effectue entre l'INOmax DS_{IR}® et l'INOmeter dès que se termine la phase de lancement de l'INOmax DS_{IR}.

Remarque :	• Les icônes des cylindres ne sont pas visibles et le bouton de commande du dosage restera inactif jusqu'à ce que l'INOmax DS_{IR} reconnaisse un cylindre d'INOMAX®. • Lorsqu'un régulateur et un couvercle de transport sont utilisés, un seul cylindre s'affiche à l'écran (voir la Figure 4-12).

Information sur les cylindres

Toujours :

- Vérifier le nom du produit, la date d'expiration et la concentration du gaz sur l'étiquette du cylindre.
- Utiliser un chariot conçu pour le transport des cylindres et les arrimer solidement au cours de leur transport.
- Raccorder un régulateur de pression approprié au cylindre avant de l'utiliser.
- Vérifier périodiquement la pression du cylindre.
- Remettre le bouchon de sortie et le couvercle protecteur de la valve du cylindre lorsqu'il n'est pas raccordé.

AVERTISSEMENT :

- **Toujours s'assurer qu'un cylindre est bien arrimé lorqu'il n'est pas utilisé.**
- **Ne jamais soulever un cylindre en le tenant par la valve ou par le couvercle de protection de la valve; ne jamais utiliser de chaîne, de sangle ou d'aimant.**
- **Ne jamais échapper un cylindre.**
- **Ne jamais utiliser de marteau, de levier ou de coin pour desserrer la valve ou le couvercle de protection. La valve et le couvercle de protection doivent être manipulés à la main.**
- **Ne jamais laisser le cylindre ou la valve entrer en contact avec de l'huile, de la graisse ou d'autres substances combustibles.**
- **Ne jamais enlever ou endommager les étiquettes ou les marques apposées sur le cylindre.**
- **Ne jamais modifier l'équipement sans avoir préalablement contacté Ikaria.**
- **Ne jamais utiliser d'adaptateur pour raccorder un cylindre au système.**
- **Ne jamais utiliser d'équipement qui n'a pas été conçu pour être utilisé avec les mélanges de gaz INOMAX®.**
- **Ne jamais tenter de réparer une fuite sur une valve du cylindre ou sur son dispositif de sécurité.**
- **Ne jamais faire fonctionner un appareil qui présente une fuite.**
- **Ne jamais expédier un cylindre présentant une fuite.**
- **Ne jamais entreposer les cylindres :**
  - **Dans un endroit où ils risquent d'être endommagés par les éléments, comme de l'eau stagnante ou des températures supérieures à 51 °C (125 °F).**
  - **Dans un endroit réfrigéré artificiellement.**
  - **Dans un endroit où ils peuvent se trouver en contact avec des substances corrosives.**
  - **Dans un endroit où ils peuvent être fendus ou soumis à une abrasion par un objet.**
  - **À proximité d'un couloir, d'un ascenseur ou du bord d'une plateforme.**
  - **À moins de les avoir sécurisés correctement.**

Remplacement des cylindres d'INOMAX® et purge du régulateur

AVERTISSEMENT :	• **Il est recommandé de purger les cylindres d'INOMAX et les régulateurs neufs avant de les utiliser afin de s'assurer de ne pas administrer au patient une concentration de NO_2 supérieure à 1,0 ppm.** • **Une perte de communication entre l'INOmax DS_{IR}® et le cylindre d'INOMAX pendant plus d'une heure entraînera une interruption de la délivrance d'INOMAX.**

Mise en garde :	• Remplacer les cylindres d'INOmax quand la pression mesurée est inférieure à 14 bars (200 psig). • Au cours de l'utilisation avec le couvercle de transport (Réf. 10022), s'assurer que le couvercle est correctement placé et bien refermé sur l'INOmeter et que le câble infrarouge est branché et verrouillé au port du connecteur infrarouge situé à l'arrière de l'INOmax DS_{IR} (voir la Figure 4-6).

1. Raccorder un deuxième régulateur INOmax DS_{IR} momentanément inutilisé à un cylindre d'INOMAX à une pression supérieure à 14 bars (200 psig).

Remarque :	• Ne pas encore raccorder le tuyau du régulateur à l'INOmax DS_{IR}. • S'assurer que l'embout de plastique blanc est bien en place sur le raccord du régulateur et qu'il n'est pas ébréché ou fissuré. Le retirer et le remplacer au besoin (voir page 103).

2. Ouvrir puis fermer la valve du nouveau cylindre d'INOMAX. Vérifier la pression appropriée du cylindre. Surveiller le manomètre pendant 30 secondes pour détecter une éventuelle fuite. En cas de baisse de la pression, rechercher une fuite autour des raccords du tuyau et de la valve du cylindre en vous aidant d'eau savonneuse (voir le chapitre 8/ Entretien; Recherche d'une fuite du cylindre).

3. Insérer le raccord à branchement rapide de NO/N_2 dans l'orifice de purge situé à l'arrière de l'INOmax DS_{IR}® et appuyer fermement jusqu'à ce que le manomètre du régulateur indique zéro (afin de purger tout NO_2 accumulé dans la tubulure et le régulateur).

4. Raccorder le tuyau à l'arrière (entrée de NO/N_2) de l'INOmax DS_{IR}. En cas de difficultés à raccorder le tuyau du régulateur d'INOMAX, voir page 28.

5. Ouvrir la valve du nouveau cylindre (ceci pourrait activer l'alarme « Deux cylindres ouverts » jusqu'à ce que la valve du cylindre vide soit fermée).

Remarque :	En cas d'utilisation du couvercle de transport de l'INOmax DS_{IR}, transférer maintenant le couvercle du cylindre d'INOMAX® vide sur le nouveau cylindre d'INOMAX (voir page 33). Une alarme « Cylindre non détecté » pourrait se déclencher.

6. Fermer la valve du cylindre vide et débrancher la tubulure d'alimentation de l'arrière de l'INOmax DS_{IR}.

7. Dépressuriser et débrancher le régulateur du cylindre vide.

Tableau de dilution de l'oxygène

Pour administration avec un cylindre d'INOMAX® (monoxyde d'azote) 800 ppm pour inhalation (uniquement à titre d'illustration).

		FiO_2 réglée				
		0,21	0,40	0,60	0,80	1,00
Dose d'INOMAX (ppm)	10	0,21	0,40	0,59	0,79	0,99
	20	⚠0,20	0,39	0,59	0,78	0,98
	40	⚠0,20	0,38	0,57	0,76	0,95
	80	⚠0,19	0,36	0,54	0,72	0,90
		FiO_2 réelle				

⚠Attention FiO_2 inférieure à 21 %

Veuillez noter : Dans ce tableau, les calculs ont été déterminés avec un cylindre d'INOMAX (monoxyde d'azote) pour inhalation à 800 ppm.

Ce tableau représente une plage de doses disponibles sur l'INOmax DS_{IR}®, et des doses supérieures à 20 ppm ne sont pas des doses thérapeutiques recommandées.

Ces calculs sont des estimations et peuvent varier en fonction des circonstances cliniques.

Tous les nombres ont été arrondis au centième le plus proche.

Tableau de durée

Cylindre d'INOmax® de taille 88

Pour un cylindre 88 ayant une concentration de 800 ppm (à titre d'illustration uniquement)

		DÉBIT				
		5 L/min	10 L/min	20 L/min	40 L/min	
Dose d'INOMAX (ppm)	5 ppm	43,3 jours	21,7 jours	10,8 jours	5,4 jours	
	10 ppm	21,5 jours	10,7 jours	5,4 jours	2,7 jours	
	20 ppm	10,6 jours	5,3 jours	2,6 jours	31 heures	
	40 ppm	5,2 jours	2,6 jours	31 heures	15 heures	
	80 ppm	2,4 jours	29 heures	14 heures	7 heures	

Ce tableau représente une plage de doses disponibles sur l'INOmax DS_{IR}®, et des doses supérieures à 20 ppm ne sont pas des doses thérapeutiques recommandées.

* Tous les calculs reposent sur un cylindre plein (2000 psig, 1963 litres « 88 ») remplacé à 200 psig. Basé sur un débit en continu fixe (facteur de conversion du cylindre = 0,98).

Débit d'INOMAX = [Dose désirée x débit total du ventilateur] / Concentration du cylindre – dose désirée
Volume du cylindre = Facteur de conversion du cylindre x psig du cylindre
Durée du cylindre = Volume du cylindre / Débit d'INOMAX

Ces calculs sont des estimations et peuvent varier en fonction des circonstances cliniques.

Pour plus d'information, appeler au 1-877-KNOW-INO (1-877-566-9466)

Tableau de durée

Cylindre d'INOMAX® de taille D

Pour un cylindre de taille D à une concentration* de 800 ppm (habituellement utilisé au cours d'un transport) (à titre d'illustration uniquement)

		DÉBIT				
		5 L/min	10 L/min	20 L/min	40 L/min	
Dose d'INOMAX (ppm)	5 ppm	7,8 jours	3,9 jours	46 heures	23 heures	
	10 ppm	3,9 jours	46 heures	23 heures	11 heures	
	20 ppm	45 heures	22 heures	11 heures	5 heures	
	40 ppm	22 heures	11 heures	5 heures	2 heures	
	80 ppm	10 heures	5 heures	2 heures	1 heure	

Ce tableau représente une plage de doses disponibles sur l'INOmax DS_{IR}®, et des doses supérieures à 20 ppm ne sont pas des doses thérapeutiques recommandées.

* Tous les calculs reposent sur un cylindre plein (2000 psig, 353 litres « 88 ») remplacé à 200 psig. Basé sur un débit en continu fixe (facteur de conversion du cylindre = 0,17).

Débit d'INOMAX = [Dose désirée x débit total du ventilateur] / Concentration du cylindre – dose désirée
Volume du cylindre = Facteur de conversion du cylindre x psig du cylindre
Durée du cylindre = Volume du cylindre / Débit d'INOMAX

Ces calculs sont des estimations et peuvent varier en fonction des circonstances cliniques.

Pour plus d'information, appeler au 1-877-KNOW-INO (1-877-566-9466)

Vider le piège à eau

AVERTISSEMENT :	**Des vêtements de protection doivent être portés au cours de la manipulation de tout élément du circuit patient pouvant être en contact avec les liquides organiques du patient.**

Le piège à eau situé sur le côté gauche du système (voir la Figure 4-13) collecte les liquides provenant de la tubulure d'échantillonnage.

- Vider et nettoyer le flacon du piège à eau avant chaque utilisation de l'appareil sur un patient et à chaque fois qu'il est plus qu'à moitié plein.
- Vider régulièrement le flacon du piège à eau. Des erreurs de système peuvent survenir si le flacon est plein ou s'il déborde.
- Un message « Piège à eau plein » s'affiche pour rappeler à l'utilisateur de vider et de nettoyer le flacon lorsqu'il est plein.

Remarque :	Le système de monitorage est momentanément interrompu quand le message « Piège à eau plein » s'affiche sur l'écran.

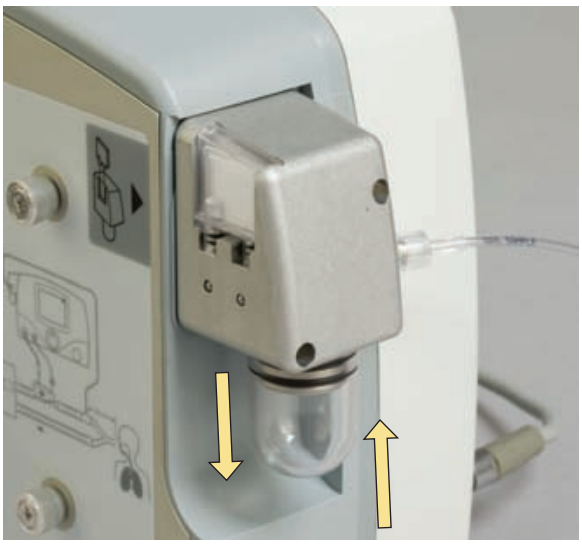


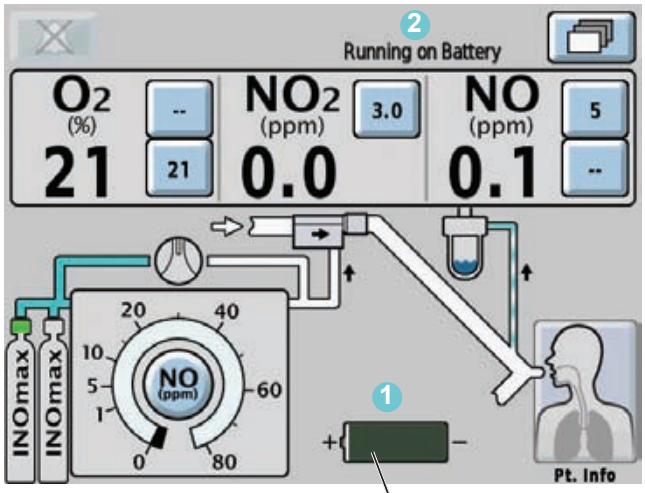
Figure 4-13

Pour vider le flacon du piège à eau :

1. Retirer le flacon en le tirant bien droit vers le bas (voir la Figure 4-13).
2. Jeter son contenu conformément aux règlements concernant l'élimination des déchets liquides.
3. Nettoyer le flacon.
4. Remettre le flacon en place en le poussant vers le haut.
5. Vérifier l'absence de fuite en démarrant le système et en obstruant la tubulure d'échantillonnage jusqu'à ce qu'apparaisse à l'écran le message d'alarme d'obstruction de la tubulure d'échantillonnage.

Remarque :	Pendant l'administration d'INOMAX® au patient : 1. La cartouche jetable du séparateur d'eau située à l'arrière du boîtier du piège à eau protège le système de monitorage de l'humidité et des autres contaminants; il est parfois nécessaire de la remplacer au cours de l'utilisation du système (Se référer au chapitre 8/ Entretien). 2. Pour éviter que des aérosols thérapeutiques n'interfèrent avec le système de monitorage des gaz, il est recommandé d'administrer les aérosols en position distale par rapport au raccord d'échantillonnage en T (se référer à la page 44).

Fonctionnement sur batterie



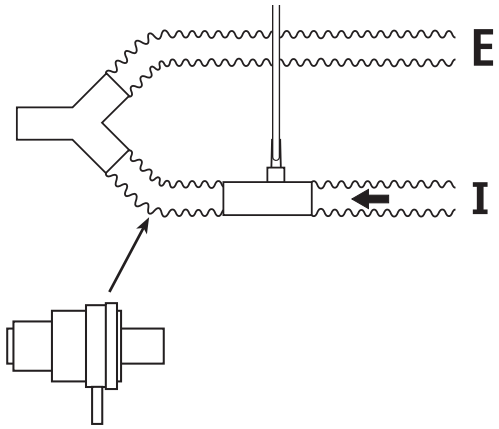
Icône de la batterie

- Lorsque l'appareil fonctionne sur batterie, une icône de la batterie (1) s'affiche sur l'écran en même temps que le message « Sur batterie » (2) dans la zone de messages de l'écran.
- L'alarme de batterie faible avertit l'utilisateur quand il ne reste qu'environ 30 minutes de charge.
- Une batterie pleine permet de faire fonctionner normalement l'INOmax DS_{IR}® pendant 6 heures dans des conditions optimales.
- La durée de vie de la batterie peut être optimisée si le niveau de luminosité de l'écran et le niveau sonore des alarmes sont réglés au minimum. (La luminosité de l'écran et le volume des alarmes peuvent être modifiés en accédant au menu d'installation.)

Échantillonnage de gaz inhalé pendant l'administration d'un aérosol

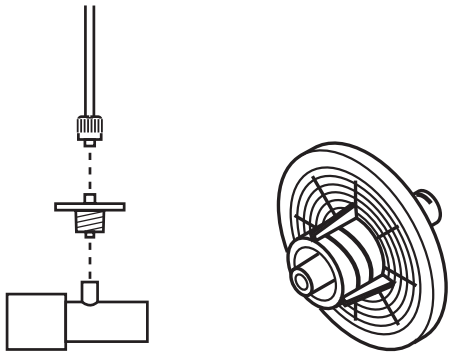
- Pour éviter le déclenchement d'une alarme « Bloc. ligne échan/filtre », il est recommandé de placer le nébulisateur en position distale par rapport au raccord d'échantillonnage en T sur la branche inspiratoire de manière à éviter une sur-saturation de la cartouche du séparateur d'eau ou une contamination du système d'échantillonnage (voir la figure 4-14).
- Pour éviter de remplacer trop souvent les filtres durant l'administration d'un aérosol, un petit filtre hydrophobe à disques de 0,5 micron doté de raccords « Luer » doit être placé entre la tubulure d'échantillonnage et le raccord d'échantillonnage en T (voir la Figure 4-15).

Remarque :	Le filtre à disque doit toujours être utilisé avec la cartouche du séparateur d'eau de l'INOmax DS_{IR}®. Ne jamais faire fonctionner l'INOmax DS_{IR} sans la cartouche du séparateur d'eau. • Ce filtre à disque a été validé dans cette utilisation. • Ce filtre à disque doit être remplacé avant chaque séance de traitement. • Il est parfois nécessaire de remplacer fréquemment le disque en cas d'administration continue du traitement car le disque devient saturé d'humidité ou de médicament. • Cela réduira la fréquence à laquelle il est nécessaire de remplacer la cartouche du séparateur d'eau durant l'administration du médicament.



Emplacement du nébulisateur en position distale par rapport au raccord d'échantillonnage en T du gaz inspiratoire

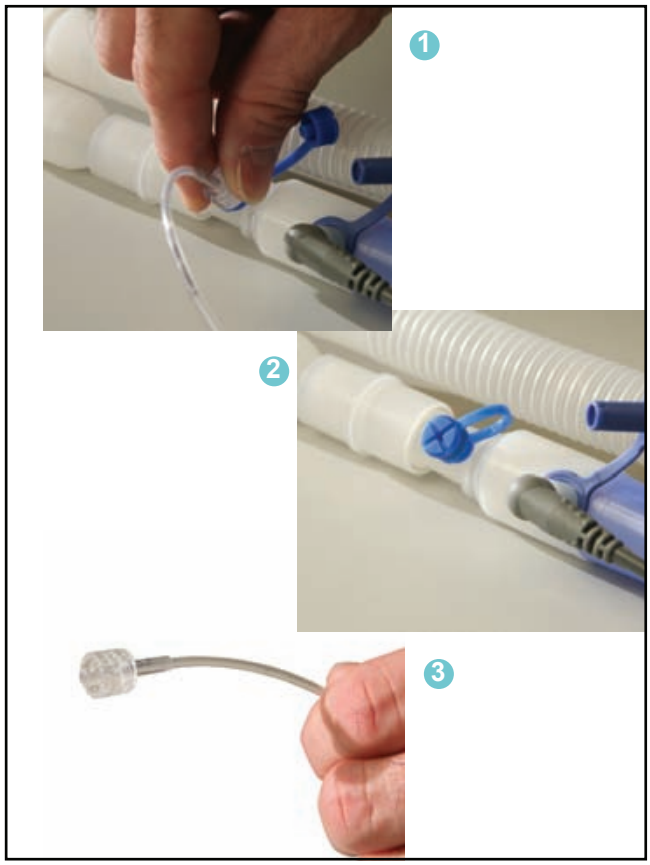
Figure 4-14



Filtre à disque, 0,5 micron

Figure 4-15

Monitorage de l'environnement



Le système de monitorage de l'INOmax DS_{IR}® permet de mesurer les taux de NO et NO_2 dans l'environnement.

1. Débrancher la ligne d'échantillonnage du raccord d'échantillonnage en T.
2. Mettre le couvercle sur le raccord Luer du raccord d'échantillonage en T.
3. Analyser l'air de la pièce avec la tubulure d'échantillonnage et noter les mesures de NO et NO_2.

   Après avoir effectué le monitorage de l'environnement, retirer le couvercle à raccord Luer du raccord d'échantillonnage en T et raccorder de nouveau la tubulure d'échantillonnage.

AVERTISSEMENT :	**Si le couvercle du raccord Luer n'est pas correctement installé (verrouillé), il se produira une chute de pression dans le circuit patient et une perte de gaz.**

Remarque :	Les alarmes de monitorage peuvent se déclencher pendant ce test.

Entrer les détails du patient

Les instructions suivantes sont destinées à montrer comment utiliser l'écran de l'identifiant du patient.

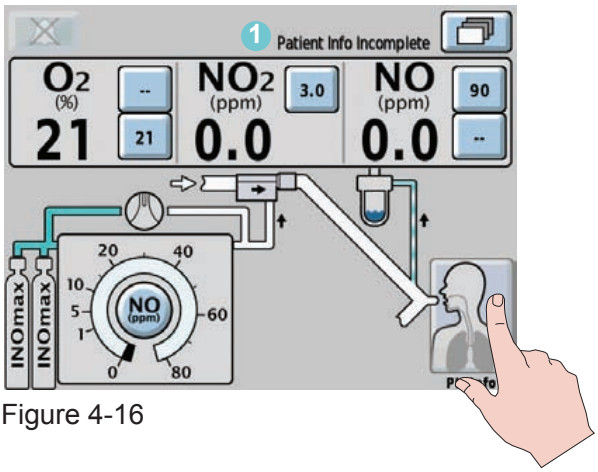


Figure 4-16

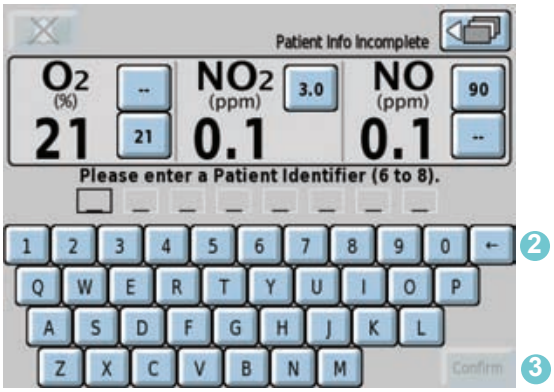


Figure 4-17

Un identifiant patient peut être saisi à tout moment au cours du traitement de ce patient en appuyant sur le bouton d'information du patient situé dans le coin inférieur droit de l'écran principal.

Remarque :	Si les données n'ont pas été entrées sous l'identifiant du patient, un indicateur disant « Info patient incomplète » (1) restera allumé dans la zone de message texte de l'écran (voir la Figure 4-16).

Après avoir appuyé sur la touche Info patient, l'écran suivant apparaîtra (voir la Figure 4-17).

Remarque :	Tout identifiant saisi sera rattaché à chaque cylindre d'INOMAX utilisé pendant le traitement.

L'écran Identifiant du patient (voir la Figure 4-17) permet d'attribuer un code alphanumérique unique composé de 6 à 8 caractères à chaque patient (remarque : les espaces comptent comme des caractères).

Remarque :	Ne pas utiliser de codes pouvant être identifiés avec un patient en particulier afin de se conformer à la loi sur la confidentialité des dossiers médicaux (HIPAA). Consulter et respecter les lignes directrices internes de l'hôpital en matière de confidentialité lors de l'entrée d'un identifiant patient.

- En appuyant sur les touches du clavier, l'utilisateur peut inscrire un identifiant sous forme de code séquentiel alphanumérique.
- Avant de confirmer l'identifiant, les chiffres peuvent être modifiés en appuyant sur la touche (flèche) de retour (2) ou en sélectionnant le chiffre déjà inscrit pour le remplacer par un nouveau.
- La touche « Confirmer » (3) s'allumera dès que 6 caractères auront été saisis.

Remarque :	Le code d'identification ne peut être modifié avant la fin du traitement, lorsque l'appareil est mis en attente (OFF) après avoir appuyé sur le bouton « Confirmer ».

Remarque :	L'identifiant du patient peut être inscrit en tout temps en appuyant sur la touche d'information du patient.

Si, à tout moment, il est nécessaire de revenir à l'écran principal, appuyer sur la touche « Retour au menu précédent ».

Raccordement aux divers systèmes respiratoires

AVERTISSEMENT :

- **L'INOmax DS_{IR}® soustrait du circuit respiratoire 230 mL de gaz par minute pour le système d'échantillonnage du gaz. Ce prélèvement de gaz peut affecter la sensibilité de déclenchement de certains ventilateurs en mode de respiration synchronisée. La sensibilité de déclenchement du ventilateur doit être vérifiée après avoir raccordé l'INOmax DS_{IR} au circuit respiratoire.**
- **Le volume de la chambre de l'humidificateur ne doit pas dépasser 480 mL afin d'éviter des valeurs élevées de NO_2.**
- **Il est indispensable de régler les alarmes de débranchement du circuit patient et de haute pression du ventilateur.**
- **L'INOmax DS_{IR} ne doit pas être utilisé avec le système BiPap Vision ou d'autres systèmes respiratoires à branche unique et débit bidirectionnel, car un surdosage d'INOMAX® (monoxyde d'azote) et une interruption de l'administration de médicament au patient peuvent survenir.**

Remarque :

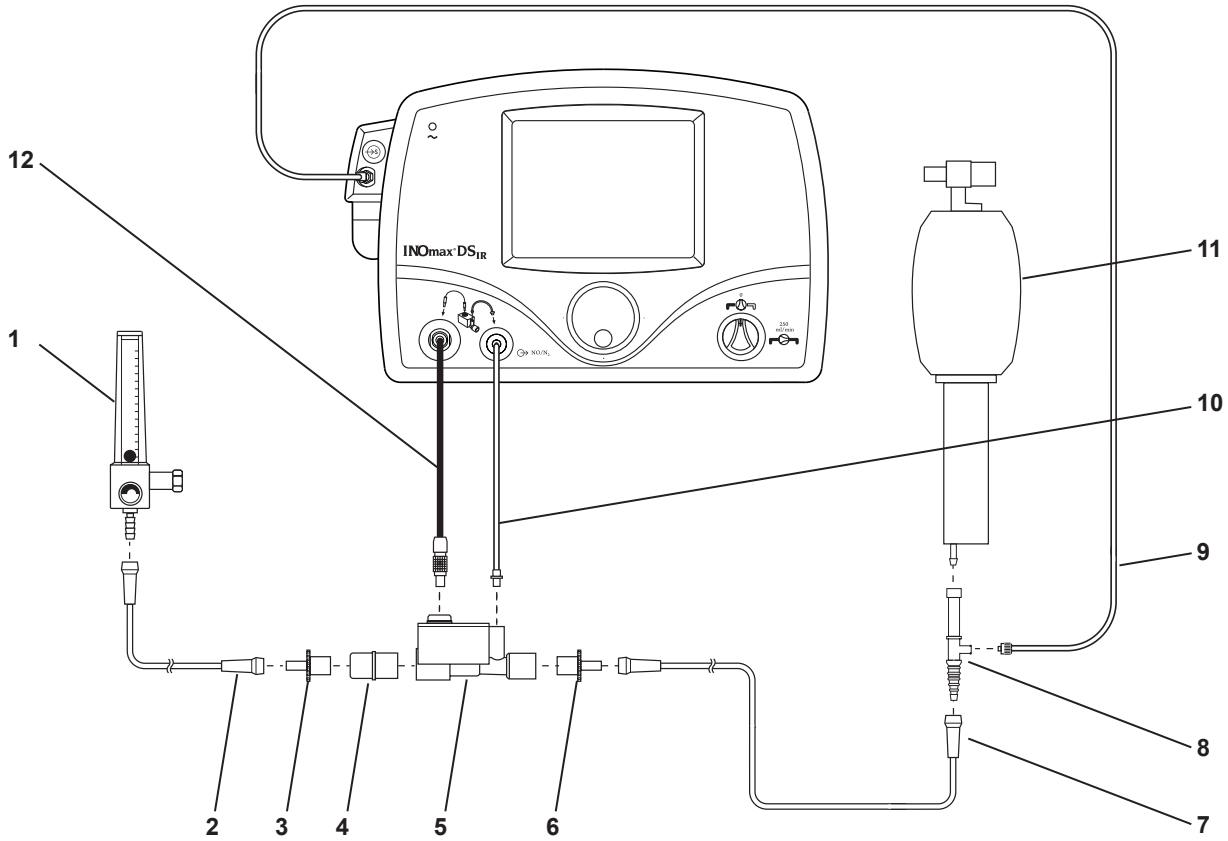
- Les raccords aux différents ventilateurs sont propres à chaque fabricant, de même que les circuits correspondants à usage unique. Des exemples de schémas d'adaptateurs peuvent être trouvés page 72.

Mise en garde :

- Noter la flèche indiquant la direction du débit sur le module d'injection. Le débit sortant du ventilateur doit traverser le module d'injection en sivant la direction de la flèche sur le module.
- Insérer le module d'injection du côté sec du circuit respiratoire avant l'humidificateur (cela garantira une mesure correcte du débit).
- Afin de conditionner le débit du ventilateur et d'assurer des mesures de débit exactes, raccorder le module d'injection à l'entrée de la chambre de l'humidificateur, puis au raccord de la branche inspiratoire du ventilateur à l'aide de la tubulure de circuit respiratoire. Le conditionnement du débit peut être également fait en plaçant un filtre pour circuit respiratoire entre le module d'injection et le ventilateur.
- Éviter que des aérosols thérapeutiques n'interfèrent avec le système de monitorage des gaz; administrer les médicaments en aérosols en position distale par rapport au raccord d'échantillonnage en T.
- L'INOmax DS_{IR} est conçu pour fonctionner dans la plage de paramètres énumérés dans la section 9/ Spécifications du produit. Une utilisation en dehors de ces plages n'est pas recommandée.

Raccordement à un ballon de réanimation lors de l'utilisation du module d'injection

AVERTISSEMENT :	Afin de minimiser les concentrations de NO_2 délivrées lors de l'utilisation d'un ballon de réanimation manuel, il est recommandé de suivre les étapes suivantes : • Utiliser le plus petit ballon suffisant pour délivrer le volume courant souhaité. • Ne pas utiliser de tubulures inspiratoires d'une longueur supérieure à 1,82 m (72 po.). • Utiliser un débit de gaz frais le plus élevé possible (jusqu'à 15 L/min). • Utiliser la plus faible concentration d'oxygène inspiré possible. • Après avoir démarré le débit de gaz frais, comprimer plusieurs fois le ballon pour en évacuer le gaz résiduel avant d'utiliser le système pour la ventilation d'un patient.



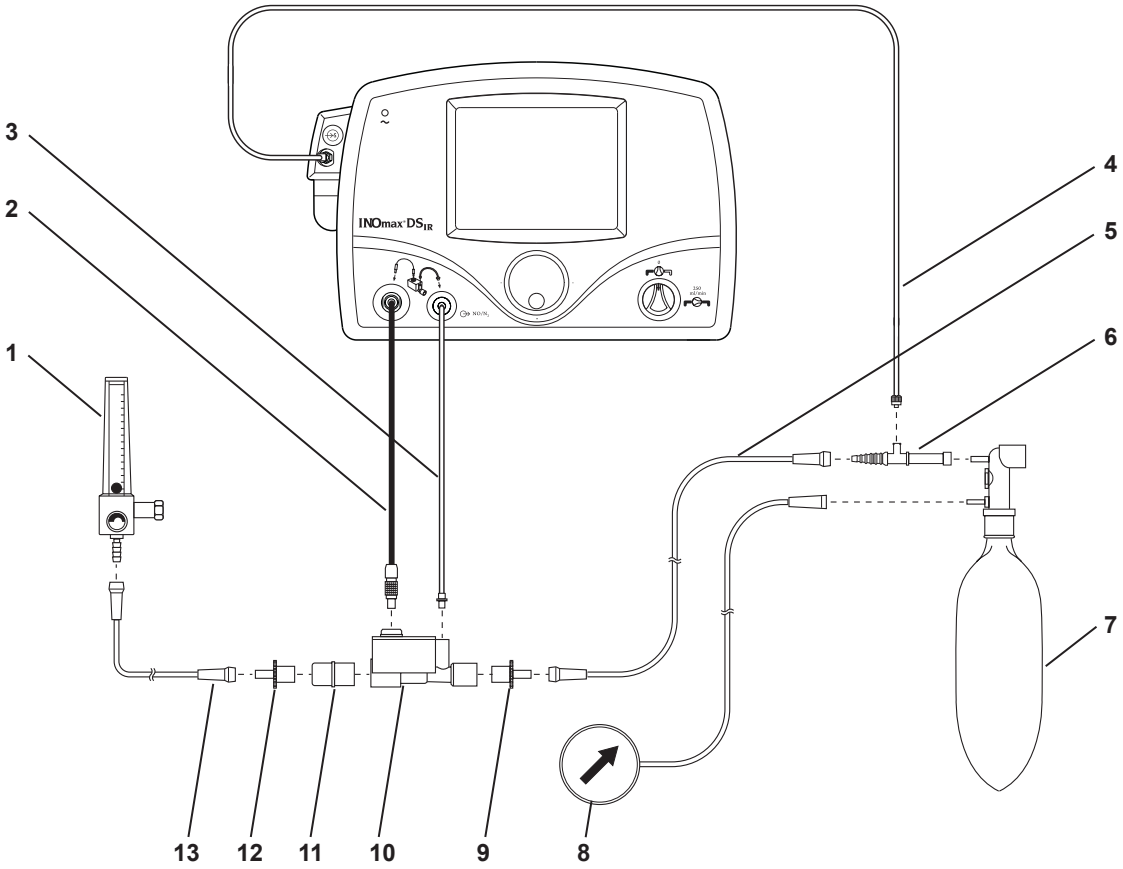
1. Débitmètre d'O_2 (prise murale ou cylindre)
2. Tubulure d'O_2
3. Adaptateur 15 M x 4,5 mm
4. Adaptateur 22 M/15 F x 22 M/15 F
5. Module d'injection
6. Adaptateur 15 M x 4,5 mm
7. Tubulure d'O_2
8. Tubulure d'échantillonnage en T d'O_2
9. Tubulure d'échantillonnage de gaz du patient
10. Tubulure d'injection de NO/N_2
11. Ballon de réanimation avec réservoir d' O_2
12. Câble électrique du module d'injection

Figure 4-18 Exemple : Graphique du raccordement d'un système manuel de ballon de réanimation autogonflable

Raccordement à un ballon de réanimation lors de l'utilisation du module d'injection

AVERTISSEMENT :	• **Dans certaines conditions, le surgonflage du ballon contiendra une concentration de NO_2 dépassant 1 ppm. Les mouvements respiratoires ayant un grand volume courant peuvent exposer les patients au NO_2 présent dans le ballon pendant une partie de la respiration. D'une manière générale, si le débit inspiratoire induit par la ventilation manuelle ne dépasse pas le débit de gaz frais, le patient ne devrait pas être exposé aux concentrations de NO_2 présentes dans le ballon d'hyperinsufflation.** • **Les ballons d'hyperinsufflation pour adultes et nourrissons génèrent davantage de NO_2 s'ils sont utilisés à une fréquence ventilation minute plus basse. L'utilisateur doit comprimer plusieurs fois le ballon pour en vider le gaz résiduel avant de reprendre la ventilation du patient si celle-ci a été interrompue (par exemple pour ajuster la sonde trachéale).** • **La ventilation avec un ballon d'hyperinsufflation ou d'un ballon de réanimation autogonflant ne doit être que de courte durée en raison du risque d'inhalation de concentrations excessives de NO_2 et de la difficulté à contrôler les concentrations maximum de NO_2 inhalé.** • **Le système de monitorage de l'INOmax DS_{IR}® ne détectera pas la formation de NO_2 à l'intérieur du ballon d'hyperinsufflation ou du ballon de réanimation autogonflant; dans ce cas, les alarmes de NO_2 excessif ne peuvent pas se déclencher pour aviser de la formation de NO_2 produit dans le système du ballon de réanimation manuel.** • **Afin de minimiser les concentrations de NO_2 délivrées lors de l'utilisation d'un ballon de réanimation manuel, il est recommandé de suivre les étapes suivantes :** - **Il est recommandé de ne pas utiliser de concentrations de NO supérieures à 20 ppm en raison de la formation excessive de NO_2.** - **Utiliser le plus petit ballon suffisant pour délivrer le volume courant souhaité.** - **Ne pas utiliser de tubulures inspiratoires d'une longueur supérieure à 1,82 m (72 po.).** - **Utiliser le débit de gaz frais le plus élevé possible (jusqu'à 15 L/min).** - **Utiliser la plus faible concentration d'oxygène inspiré possible.** - **Après avoir démarré le débit de gaz frais, comprimer plusieurs fois le ballon pour en évacuer le gaz résiduel avant d'utiliser le système pour la ventilation d'un patient.**

Mise en garde :	Une nouvelle tubulure d'O_2 doit être utilisée à chaque fois pour une adaptation optimale sur l'adaptateur de 4,5 mm.



1. Débitmètre d'O_2
2. Câble électrique du module d'injection
3. Tube injecteur de NO/N_2
4. Tubulure d'échantillonnage du gaz du patient
5. Tubulure d'O_2
6. Tubulure d'échantillonnage en T d'O_2
7. Ballon d'hyperinsufflation
8. Manomètre
9. Adaptateur 15 M x 4,5 mm
10. Module d'injection
11. Adaptateur 22 M/15 F x 22 M/15 F
12. Adaptateur 15 M x 4,5 mm
13. Tubulure d'O_2

Figure 4-19 Exemple : Graphique du raccordement d'un système manuel de ballon d'hyperinsufflation

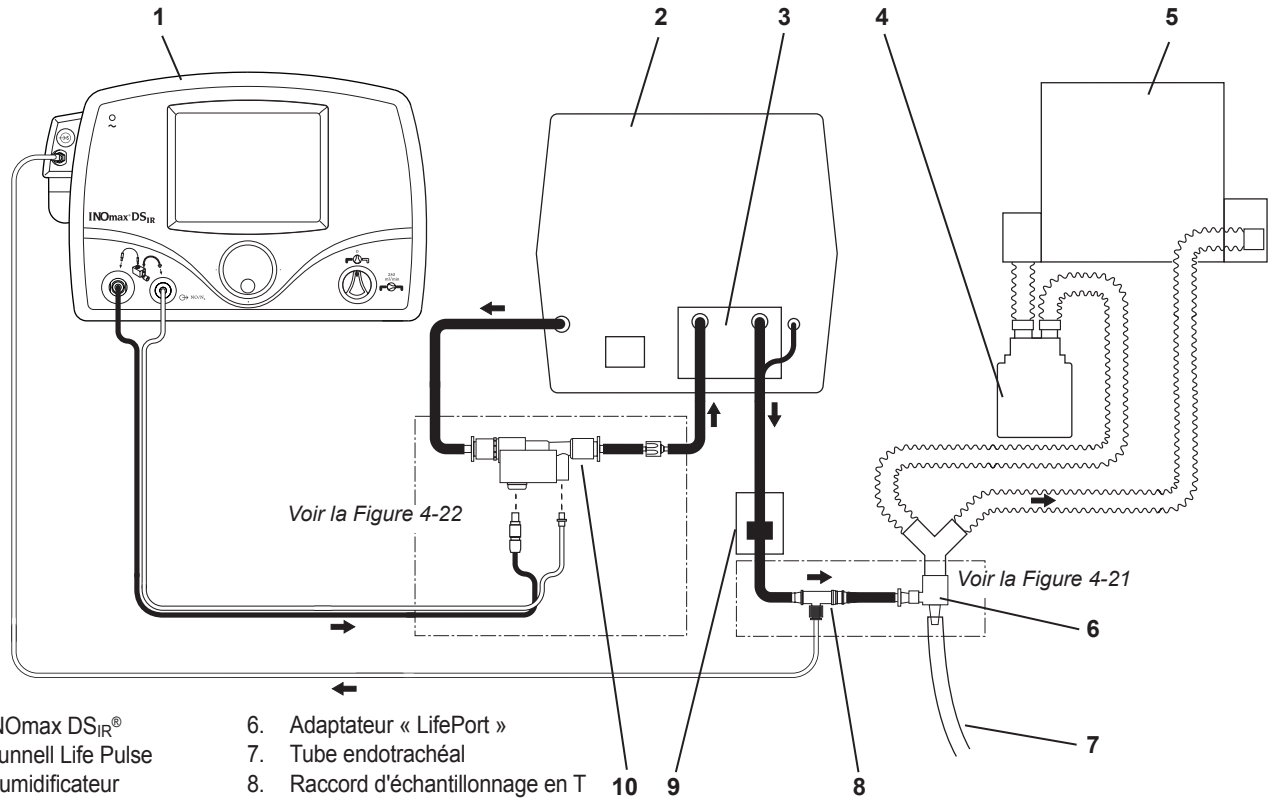
Des tests ont été menés avec les systèmes suivants de ballons d'hyperinsufflation et de ballons de réanimation autogonflants.

- Hudson RCI Hyperinflation 1 L Adulte n° 5404
- Hudson RCI Hyperinflation 0,5 L Néonatalogie n° 5403
- Nellcor-Puritan Bennett autogonflant 1,76 L Adulte n° 655005
- Nellcor-Puritan Bennett autogonflant 0,52 L Nourrisson n° 616416

Raccordement à un circuit de ventilation haute fréquence Bunnell Life Pulse

AVERTISSEMENT :	• **Le système d'administration de secours INOmax DS$_{IR}$® (250 mL/min.) ne doit pas être utilisé avec le ventilateur Bunnell Life Pulse, car les débits de ce ventilateur sont normalement inférieurs aux débits recommandés.** • **Mettre l'appareil Life Pulse en attente avant d'aspirer les patients pour éviter que l'administration de NO dépasse transitoirement la dose fixée de 30 ppm, au maximum. Appuyer sur Entrée pour rétablir la ventilation dès que le cathéter d'aspiration est retiré des voies aériennes. Cela limitera la possibilité d'administration d'une dose de NO supérieure à la dose réglée.**

Mise en garde :	• Se référer à la page 48 pour la liste des précautions générales. • Si la dose réglée est inférieure à 5 ppm et que la pression de Servo est de 2,0 psig ou moins, cela donnera des débits hors des spécifications du module d'injection et causera des fluctuantes de la valeur du NO. • Une valve unidirectionnelle doit être placée entre le module d'injection et la chambre d'humidification pour empêcher le refoulement d'eau dans le module d'injection si l'appareil Life Pulse est mis en attente ou mis en cycle ARRÊT. • La pression dans le circuit respiratoire est supérieure à la normale; dans ce cas, utiliser uniquement des pièces fournies dans les emballages jetables n° 50046 et bien serrer tous les raccords.



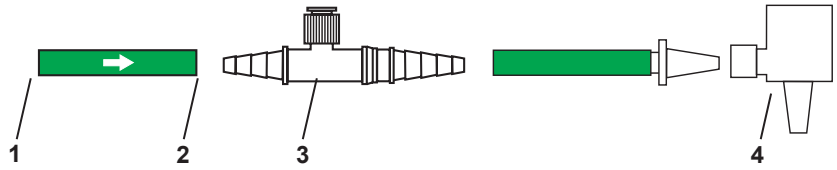
1. INOmax DS$_{IR}$®
2. Bunnell Life Pulse
3. Humidificateur
4. Humidificateur
5. Ventilateur conventionnel
6. Adaptateur « LifePort »
7. Tube endotrachéal
8. Raccord d'échantillonnage en T
9. Boîtier (interrupteur) patient
10. Module d'injection

Figure 4-20 Exemple : Graphique du ventilateur Bunnell Life Pulse

Instructions de raccordement :

1. Raccorder le raccord d'échantillonnage en T tel qu'illustré aux Figures 4-20 et 4-21.
2. Raccorder le module d'injection tel qu'illustré aux Figures 4-20 et 4-22. La valve unidirectionnelle empêche le refoulement d'eau dans le module d'injection si l'appareil Life Pulse est mis en attente ou en cycle ARRÊT.

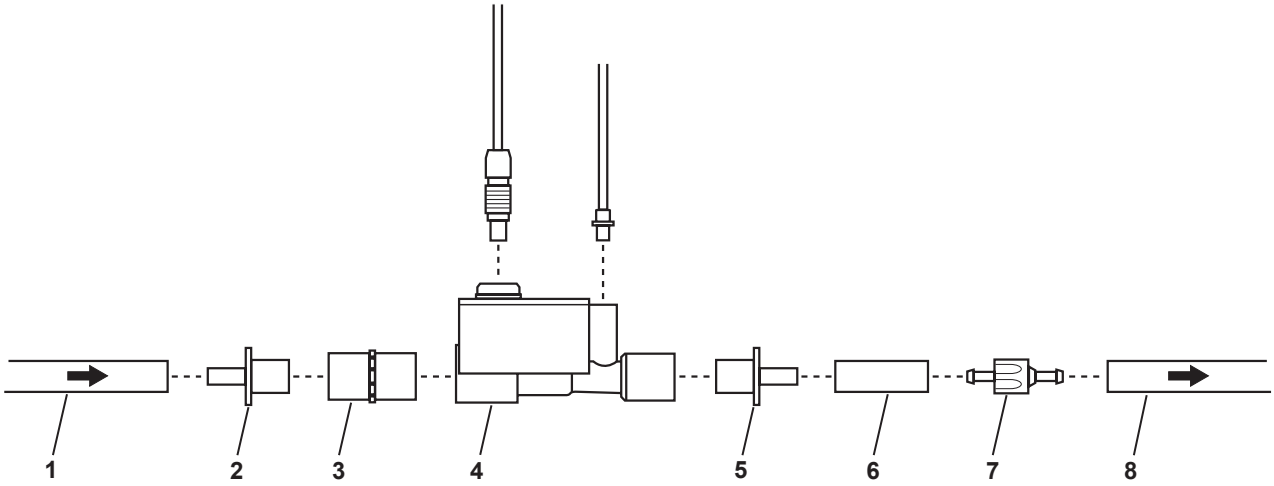
Raccordement du raccord d'échantillonnage en T d'INOmax DS$_{IR}$® au circuit du Bunnell Life Pulse



1. Du boîtier (interrupteur) patient
2. Couper le tube vert au milieu
   (à environ 15 cm [6 po] de l'adaptateur LifePort)
3. Insérer le raccord d'échantillonnage en T
4. Adaptateur Life Port

Figure 4-21

Raccordement du module d'injection d'INOmax DS$_{IR}$ au circuit du Bunnell Life Pulse



1. Tube de sortie de gaz du ventilateur
2. Adaptateur 15 M x 4,5 mm D.I.
3. Adaptateur 22 M/15 F x 22 M/15 F
4. Module d'injection
5. Adaptateur 15 M x 4,5 mm D.I.
6. Morceau de 3 cm de tube vert de sortie de gaz
7. Valve unidirectionnelle
8. Tube vert de sortie de gaz vers l'humidificateur

Figure 4-22

Raccordement à un système d'anesthésie en circuit fermé

AVERTISSEMENT :

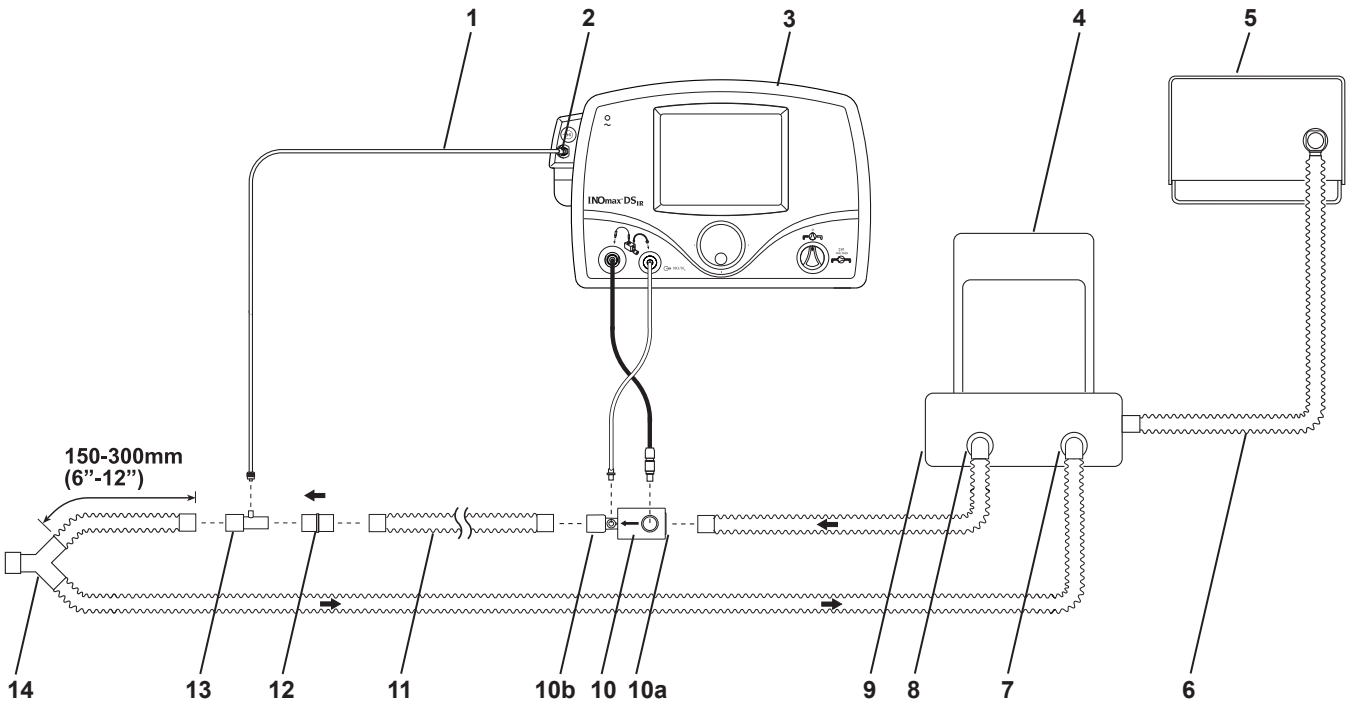
- **Éviter la recirculation des gaz. Si les débits de gaz frais sont inférieurs au volume minute du patient, une recirculation indésirable des gaz se produira et peut entraîner :**
  - **Des taux plus élevés de NO_2 en raison de la capacité limitée de l'absorbant de dioxyde de carbone d'éliminer le NO_2.**
  - **Des concentrations de NO supérieures à celles paramétrées en raison de la recirculation de NO dans l'absorbant de dioxyde de carbone.**
  - **Une baisse de la concentration d'O_2 due à la présence d'azote, le gaz porteur du monoxyde d'azote, dans les gaz remis en circulation.**

Mise en garde :

- Se référer à la page 48 pour la liste des précautions générales.
- Noter la flèche indiquant la direction du débit sur le module d'injection : le débit sortant de l'absorbant doit traverser le module d'injection dans le sens de la flèche visible sur ce module.
- L'oxyde nitreux (N_2O) affectera également la valeur fixée de NO par rapport à la valeur mesurée de NO. Pour un mélange comportant 50 % de N_2O et 50 % d'O_2, la valeur mesurée de NO sera d'environ 7 % inférieure à la même valeur fixée de NO pour 100 % d'O_2. Ainsi, par exemple, avec une valeur fixée de 20 ppm, la valeur mesurée de NO sera d'environ 18 ppm.
- De même, l'effet de 2 % (v/v) d'isoflurane entraînera une élévation de la valeur de NO mesurée d'environ 3 % pour la même valeur de NO paramétrée à 100 % d'O_2.
- Les changements soudains de concentration d'agents anesthésiques peuvent entraîner de brefs changements transitoires des valeurs de NO et NO_2 mesurés.

Remarque :	
	• Les dispositifs de raccordement aux différents ventilateurs ainsi que les circuits jetables correspondants sont propres à chaque fabricant. Des exemples de schémas d'adaptateurs peuvent être trouvés page 72. Pour une assistance technique, veuillez communiquer avec Ikaria® (1-877-566-9466). • L'INOmax DS_{IR}® fonctionnera conformément à ses spécifications techniques avec un circuit respiratoire d'anesthésie en circuit fermé, avec des débits de gaz frais égaux ou supérieurs au volume minute du patient. La distance entre le raccord d'échantillonnage en T et le raccord en Y doit être comprise entre 15 et 30 cm (6 à 12 pouces), soit plus de 15 cm (6 pouces) de long afin de minimiser l'échantillonnage de gaz inspirés/expirés et moins de 30 cm (12 pouces) afin d'assurer un monitorage précis du NO_2. Pour les systèmes de ventilation utilisés en salle d'opération et munis d'un systéme de mesure du débit inspiratoire au niveau de la sortie inspiratoire de l'absorbant, placer le module d'injection en amont du capteur de débit inspiratoire.

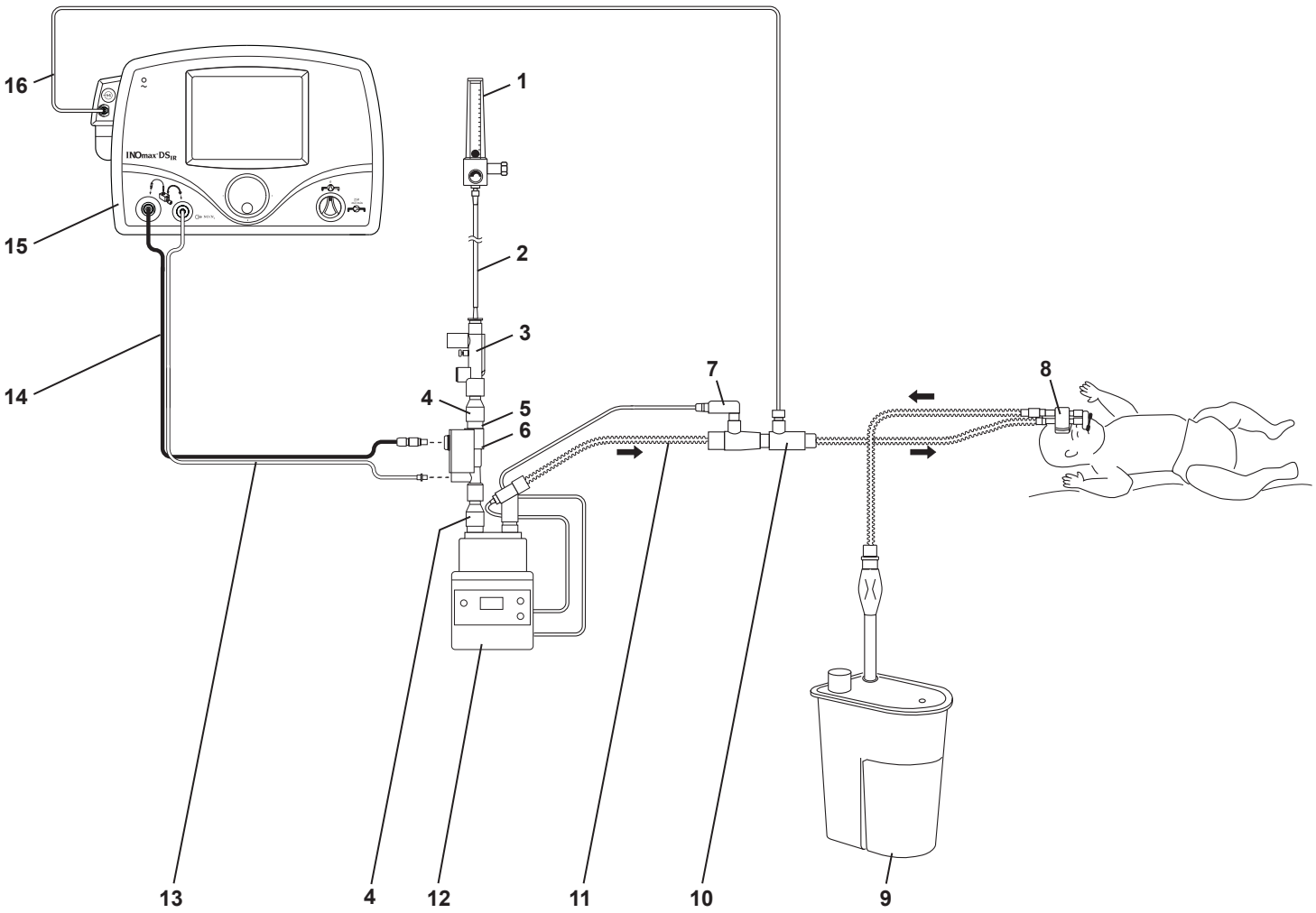
Raccordement à un système d'anesthésie en circuit fermé



1. Tubulure d'échantillonnage de gaz du patient
2. Raccord d'entrée de la tubulure d'échantillonnage de gaz du patient
3. INOmax DS_{IR}®
4. Soufflets du ventilateur
5. Ventilateur
6. Tuyau d'alimentation en gaz du ventilateur
7. Raccord expiratoire de l'absorbant
8. Raccord inspiratoire de l'absorbant
9. Absorbant
10. Module d'injection
    a. Extrémité d'entrée du module d'injection
    b. Extrémité de sortie du module d'injection
11. Tubulure inspiratoire
12. Adaptateur 22 M/15 F x 22 M/15 F
13. Raccord en T pour échantillonnage de gaz
14. Raccord en Y du patient

Figure 4-23 Exemple : Graphique du circuit du ventilateur et du système d'anesthésie

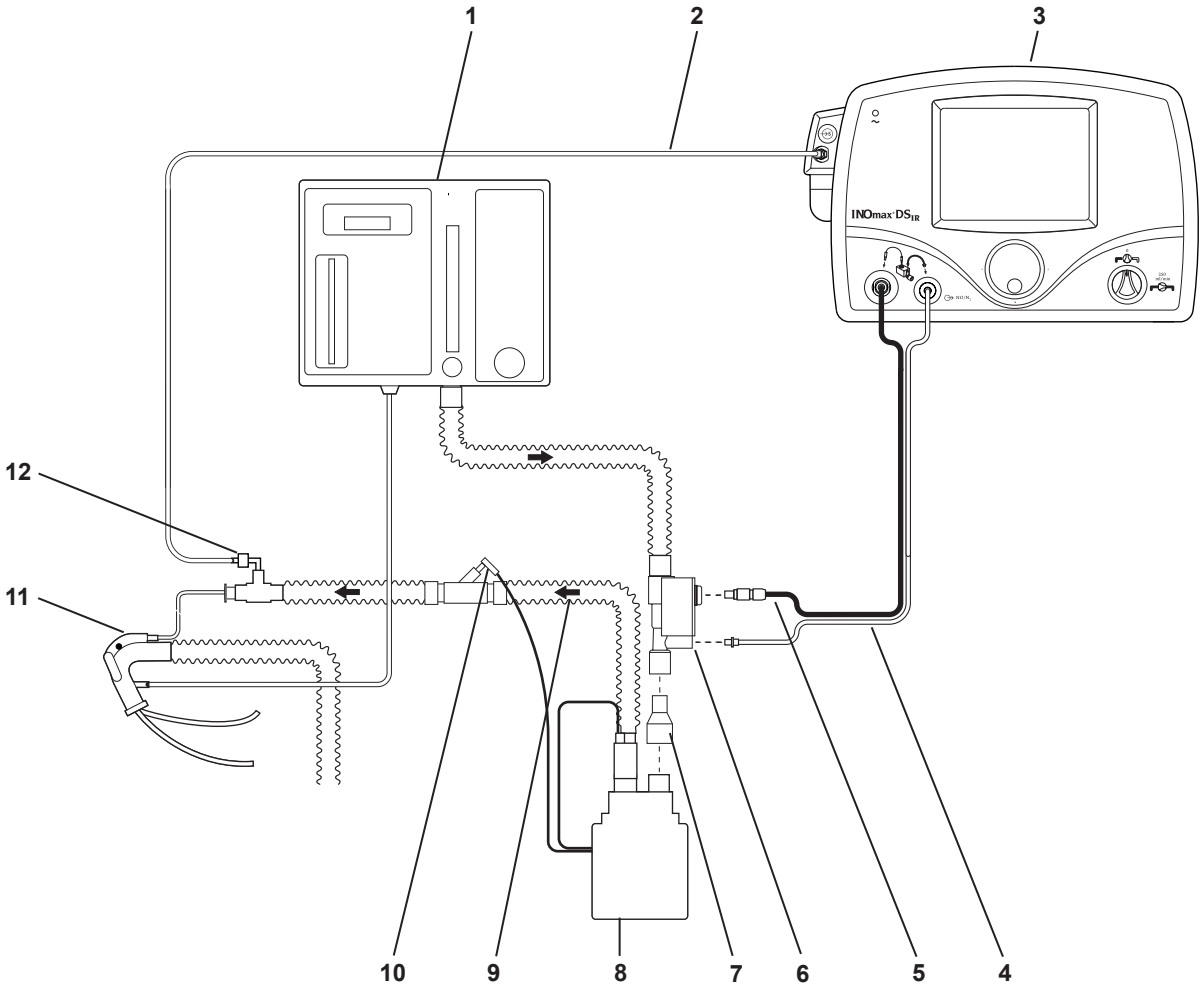
Raccordement au système Bubble CPAP de Fisher/Paykel



1. Source d'oxygène
2. Tubulure d'oxygène
3. Collecteur de pression du Bubble CPAP
4. Adaptateur 22 F x 15 M
5. Adaptateur 22 M/15 F x 22 M/15 F
6. Module d'injection
7. Sonde de température
8. Embouts narinaires de l'interface nourrisson
9. Générateur Bubble CPAP
10. Adaptateur de la trousse du nébulisateur en ligne pour nourrissons F/P (RT010)
11. Circuit respiratoire
12. Humidificateur
13. Tube d'injection de NO/N_2
14. Câble électrique du module d'injection
15. INOmax DS_{IR}®
16. Tubulure d'échantillonnage de gaz du patient

Figure 4-24 Exemple : Graphique de raccordement au circuit du système Bubble CPAP de Fisher/Paykel

Connexion au système de CPAP nasal Arabella de Hamilton



1. Arabella
2. Tubulure d'échantillonnage de gaz du patient
3. INOmax DS$_{IR}$®
4. Tube injecteur de NO/N_2
5. Câble électrique du module d'injection
6. Module d'injection
7. Adaptateur 22 F x 15 M
8. Humidificateur
9. Circuit d'administration chauffé
10. Sonde de température
11. Générateur universel
12. Adaptateur du raccord pour port d'échantillonnage à 90 degrés

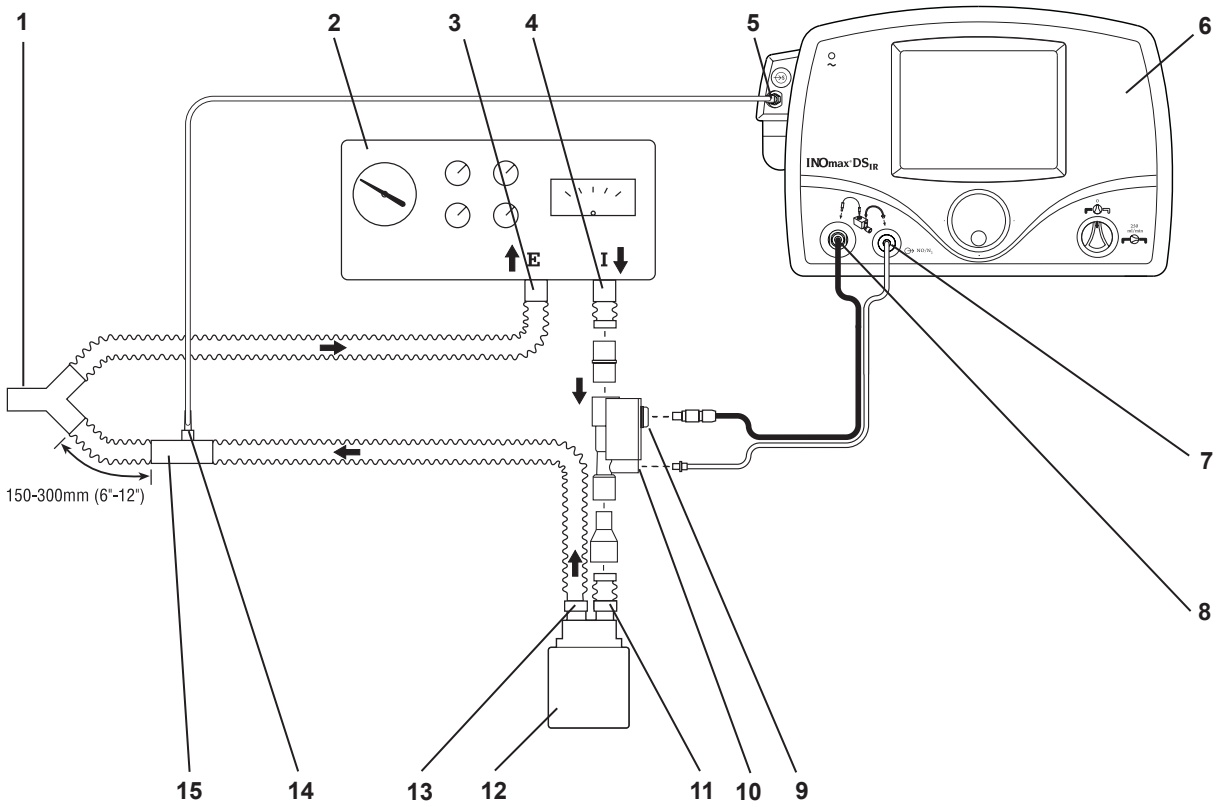
Figure 4-25 Exemple : Graphique du circuit pour système de CPAP nasal Arabella de Hamilton

Mise en garde :	Se reporter à la page 48 pour voir la liste des précautions générales.

Remarque :	Les dispositifs de raccordement aux différents ventilateurs ainsi que les circuits jetables correspondants sont propres à chaque fabricant. Des exemples de schémas d'adaptateurs peuvent être trouvés page 72. Pour une assistance technique, veuillez communiquer avec Ikaria® (1-877-566-9466).

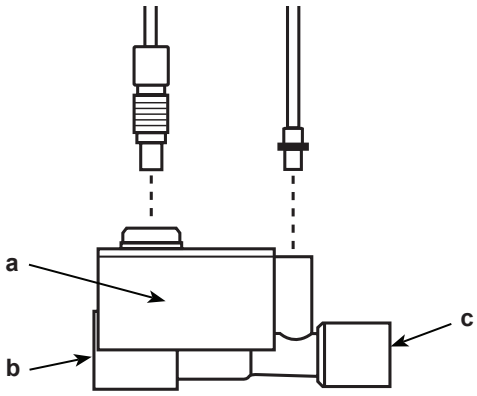
Raccordement à un circuit de ventilateur d'unité de soins intensifs

Mise en garde :	Se reporter à la page 48 pour voir la liste des précautions générales.



1. Raccord en Y du patient
2. Ventilateur
3. Raccord de la branche expiratoire du ventilateur
4. Raccord de la branche inspiratoire du ventilateur
5. Raccord d'entrée de la tubulure d'échantillonnage de gaz du patient
6. INOmax DS_{IR}®
7. Raccord de la tubulure d'injection de NO/N_2 sur le panneau avant.
8. Raccord du câble électrique du module d'injection sur le panneau avant
9. Raccord du câble électrique du module d'injection
10. Raccord de la tubulure d'injection du module d'injection de NO/N_2
11. Entrée de l'humidificateur
12. Humidificateur
13. Sortie de l'humidificateur
14. Tubulure d'échantillonnage de gaz du patient
15. Raccord en T pour échantillonnage de gaz

Figure 4-26 Exemple : Graphique d'un ventilateur



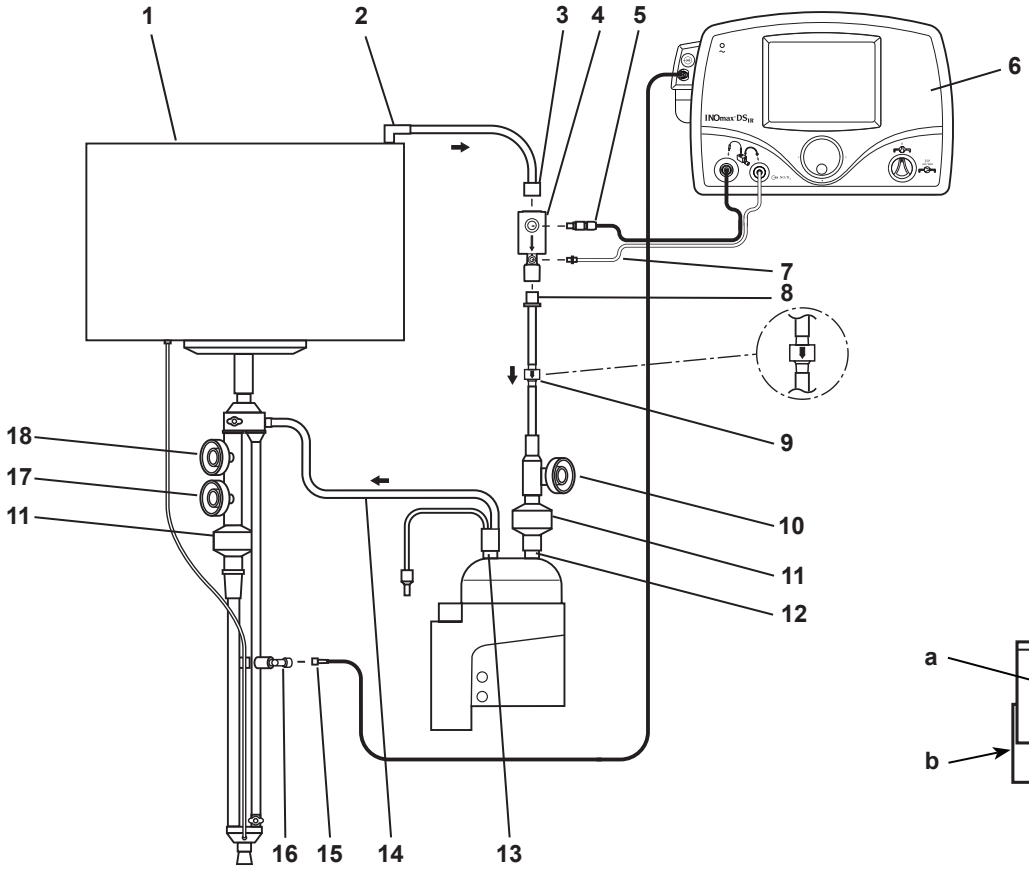
a. Module d'injection
b. Entrée 22 F
c. Sortie 22 M / 15 F

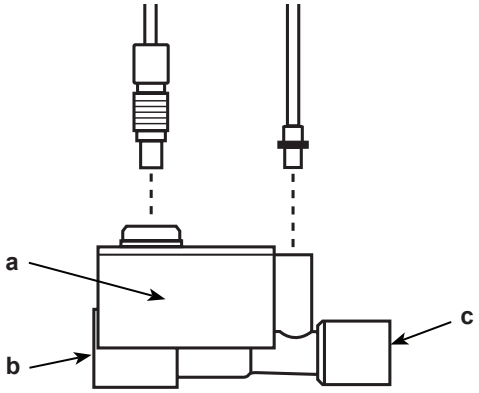
Remarque :	Les dispositifs de raccordement aux différents ventilateurs ainsi que les circuits jetables correspondants sont propres à chaque fabricant. Des exemples de schémas d'adaptateurs peuvent être trouvés page 72. Pour une assistance technique, veuillez communiquer avec Ikaria® (1-877-566-9466).

Raccordement à un ventilateur à oscillation haute fréquence Sensormedics 3100A/B avec circuit filtré

AVERTISSEMENT :	**L'absence de la valve unidirectionnelle peut entraîner une administration élevée de NO.**

Mise en garde :	• Se reporter à la page 48 pour voir la liste des précautions générales. • Utiliser uniquement des pièces de l'emballage jetable n° 50071 et serrer fermement tous les raccords.





a. Module d'injection
b. Entrée 22 F
c. Sortie 22 M / 15 F

1. Ventilateur Sensormedics 3100A/B
2. Sortie du ventilateur
3. Adaptateur 22 M
4. Module d'injection
5. Raccord du câble électrique du module d'injection
6. INOmax DS_{IR}®
7. Tubulure d'injection de NO/N_2
8. Adaptateur 15 M
9. Valve unidirectionnelle
10. Commande de la valve de relâchement de pression (Paw)
11. Filtre
12. Entrée de l'humidificateur
13. Sortie de l'humidificateur
14. Tubulure du débit de base
15. Raccord de la tubulure d'échantillonnage du gaz du patient
16. Adaptateur du raccord pour port d'échantillonnage à 90 degrés
17. Commande de valve de purge
18. Commande de la valve de pression (Paw)

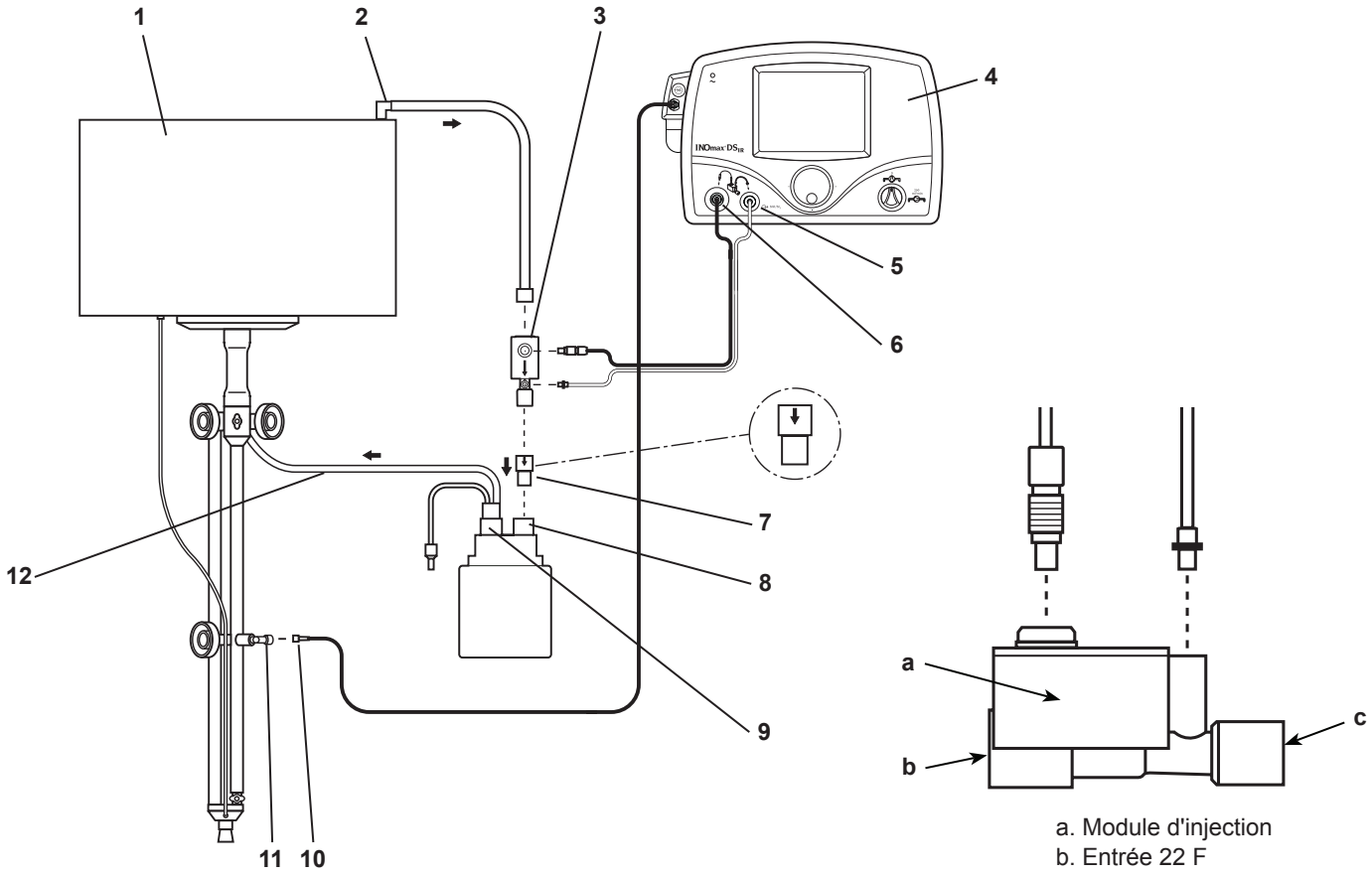
Figure 4-27 Exemple : Graphique d'un ventilateur par oscillation à haute fréquence

Remarque :	Les dispositifs de raccordement aux différents ventilateurs ainsi que les circuits jetables correspondants sont propres à chaque fabricant. Des exemples de schémas d'adaptateurs peuvent être trouvés page 72. Pour une assistance technique, veuillez communiquer avec Ikaria® (1-877-566-9466).

Raccordement à un ventilateur à oscillation haute fréquence Sensormedics 3100A/B avec circuit rigide ou souple

AVERTISSEMENT :	L'absence de la valve unidirectionnelle peut entraîner une administration élevée de NO.

Mise en garde :	Se reporter à la page 48 pour voir la liste des précautions générales.



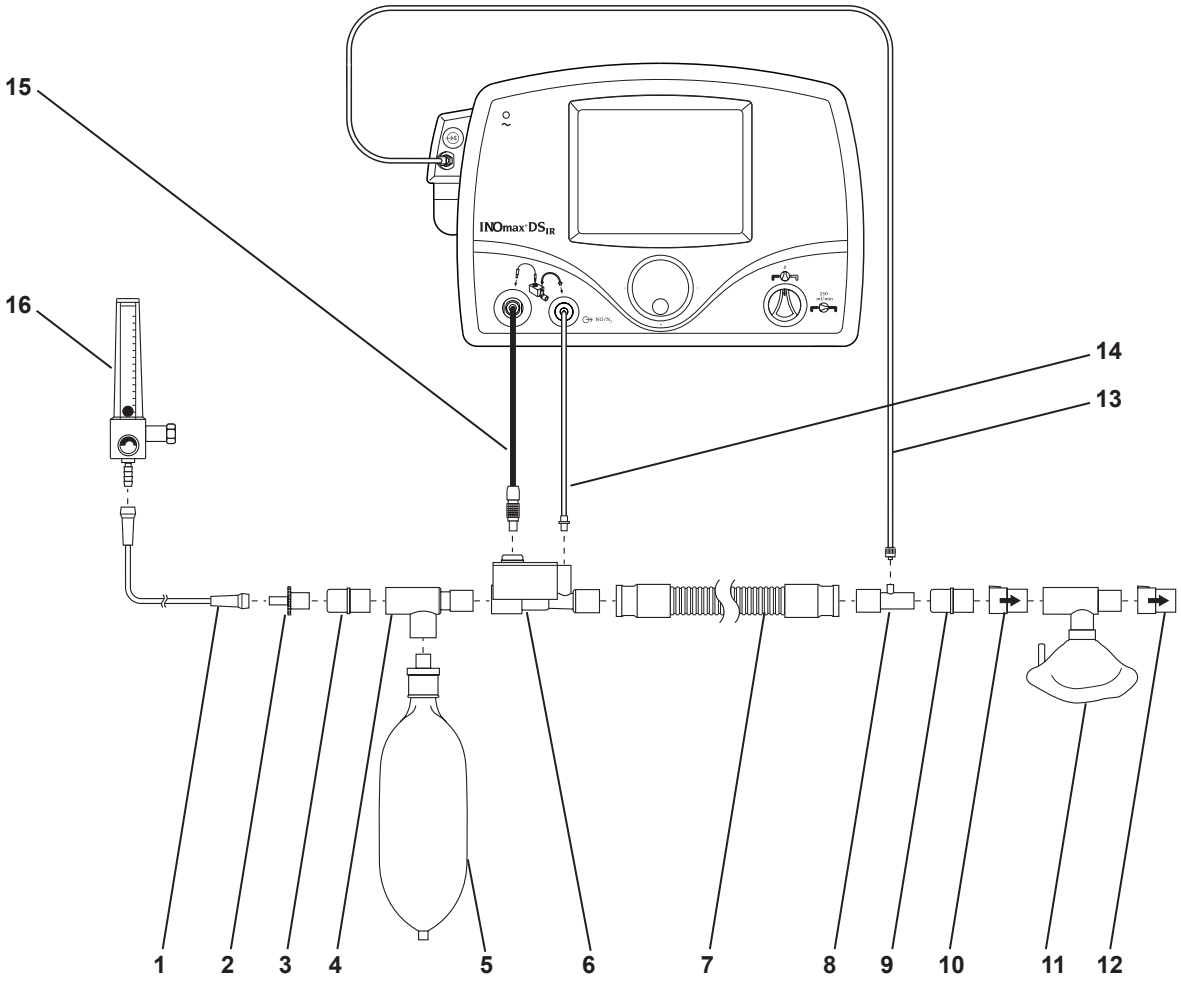
a. Module d'injection
b. Entrée 22 F
c. Sortie 22 M / 15 F

1. Ventilateur Sensormedics 3100A/B
2. Sortie du ventilateur
3. Module d'injection
4. INOmax DS_{IR}®
5. Raccord du tube d'injection de NO/N_2
6. Raccord du câble électrique du module d'injection
7. Valve unidirectionnelle
8. Entrée de l'humidificateur
9. Sortie de l'humidificateur
10. Raccord de la tubulure d'échantillonnage de gaz du patient
11. Adaptateur du raccord pour port d'échantillonnage à 90 degrés
12. Tubulure du débit de base

Figure 4-28 Exemple : Graphique d'un ventilateur par oscillation à haute fréquence

Remarque :	Les dispositifs de raccordement aux différents ventilateurs ainsi que les circuits jetables correspondants sont propres à chaque fabricant. Des exemples de schémas d'adaptateurs peuvent être trouvés page 72. Pour une assistance technique, veuillez communiquer avec Ikaria® (1-877-566-9466).

Raccordement à un masque facial en mode de ventilation spontanée



1. Tubulure d'O_2
2. Adaptateur 15 M x 4,5 mm
3. Adaptateur 22 M/15 F x 22 M/15 F
4. Raccord en T du circuit respiratoire
5. Ballon du circuit respiratoire
6. Module d'injection
7. Tuyau du circuit respiratoire
8. Raccord en T pour échantillonnage de gaz
9. Adaptateur 22 M/15 F x 22 M/15 F
10. Valve unidirectionnelle
11. Masque facial étanche
12. Valve unidirectionnelle
13. Tubulure d'échantillonnage de gaz du patient
14. Tubulure d'injection de NO/N_2
15. Câble électrique du module d'injection
16. Débitmètre d'O_2 (prise murale ou cylindre)

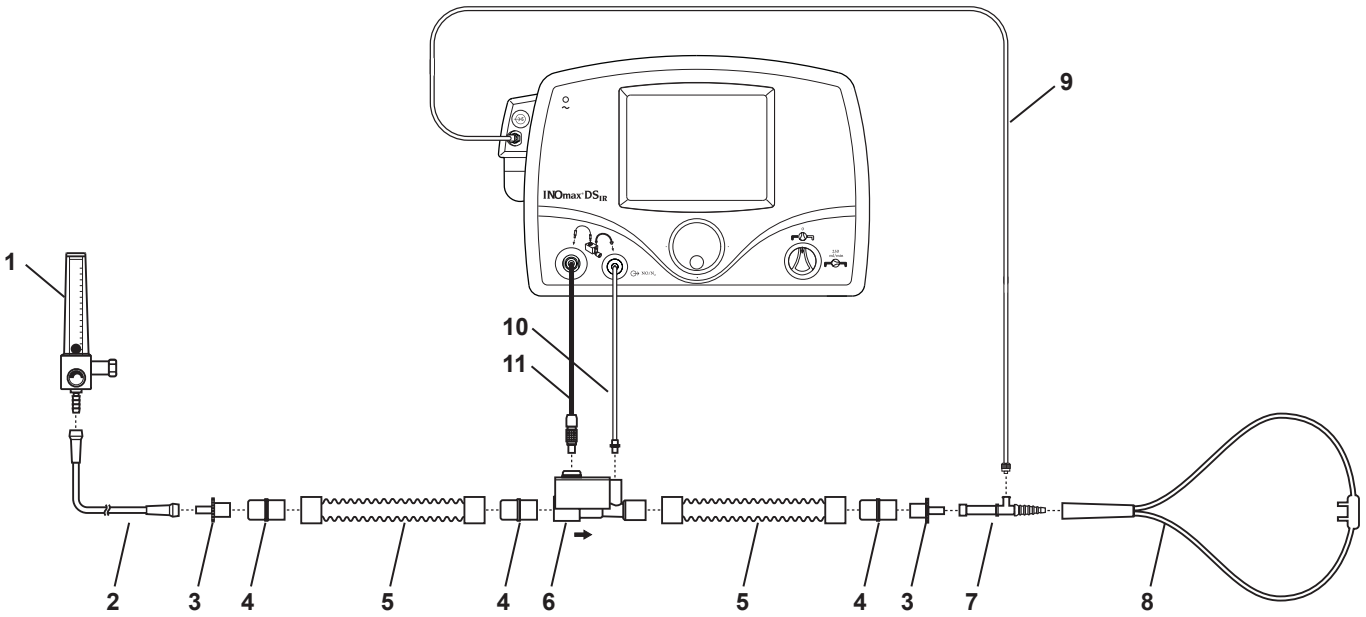
Figure 4-29 Exemple : Graphique du circuit pour patient en respiration spontanée au masque

Raccordement à une canule nasale pour patient en respiration spontanée

L'INOmax® DS_{IR} peut être utilisé avec une canule nasale pour administrer des concentrations d'INOmax® comprises entre 5 et 80 ppm ainsi qu'un débit d'oxygène aussi bas que 2 L/min.

Le conditionnement du débit d'oxygène avant l'administration par le module d'injection contribuera à garantir une mesure la plus précise possible du débit. Le conditionnement peut être obtenu en ajoutant 30 cm d'un tuyau de 22 mm entre la tubulure d'oxygène et le module d'injection.

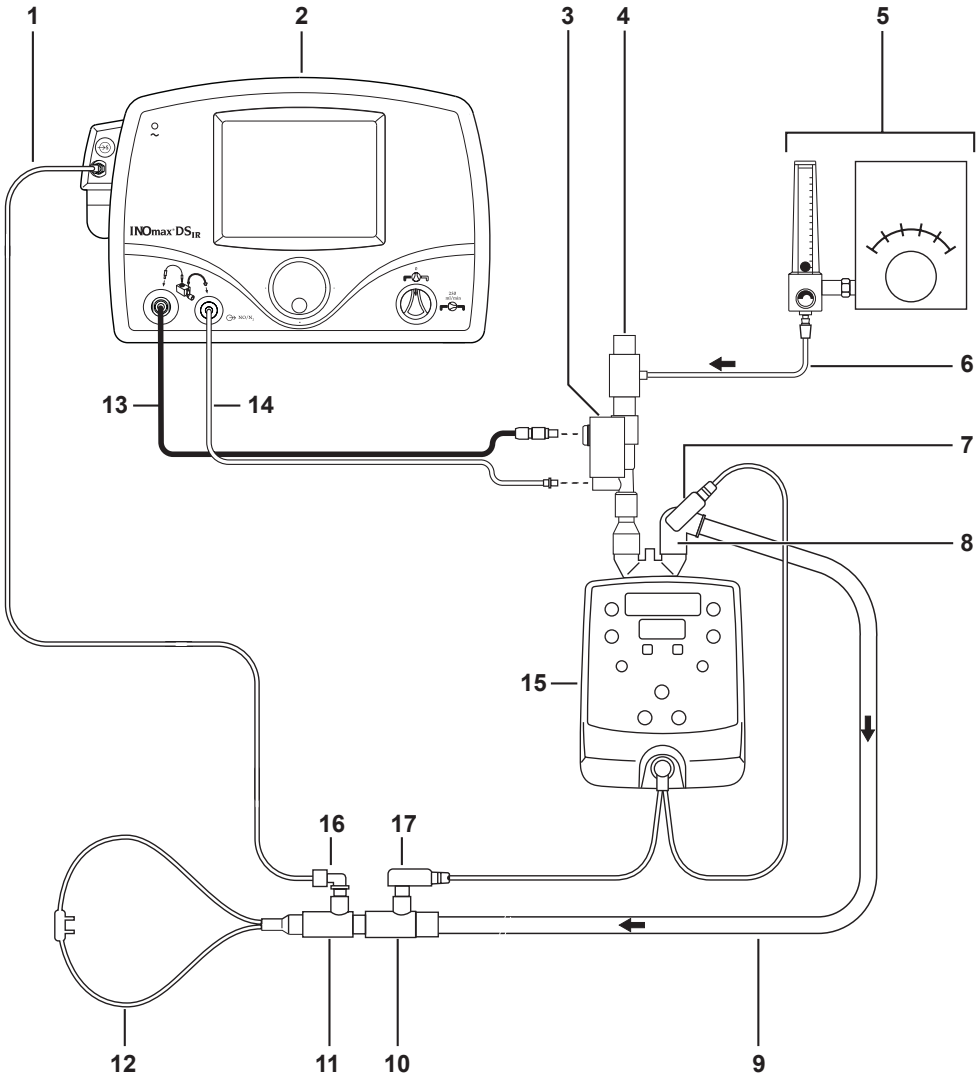
AVERTISSEMENT :	**Ne pas utiliser le mode d'administration de secours de l'INOmax DS_{IR} avec des débits inférieurs à 5 L/min.**



1. Débitmètre d'O_2
2. Tubulure d'O_2
3. Adaptateur 15 M x 4,5 mm
4. Adaptateur 22 M/15 F x 22 M/15 F
5. 30 cm de tuyau de 22 mm
6. Module d'injection
7. Tubulure d'échantillonnage en T d'O_2
8. Canule nasale du patient
9. Tubulure d'échantillonnage de gaz du patient
10. Tubulure d'injection de NO/N_2
11. Câble électrique du module d'injection

Figure 4-30 Exemple : Schéma du circuit pour un patient en ventilation spontanée avec canule nasale

Raccordement au système d'humidification Comfort Flo de Teleflex Medical



1. Tubulure d'échantillonnage de gaz du patient
2. INOmax DS/INOmax DS_{IR}®
3. Module d'injection
4. Valve de relâchement de pression
5. Mélangeur air/oxygène ou mélangeur d'oxygène
6. Tubulure d'oxygène
7. Sonde de température (câble court)
8. Raccord 22 mm coudé
9. Circuit patient
10. Connecteur de la sonde de température
11. Deuxième connecteur de sonde de température
12. Canule Comfort Flo
13. Câble électrique du module d'injection
14. Tubulure d'injection de NO/N_2
15. Humidificateur chauffé ConchaTherm
16. Adaptateur du raccord pour port d'échantillonnage à 90 degrés
17. Sonde de température (câble long)

Figure 4-31 Exemple : Schéma du circuit du patient avec Comfort Flo de Teleflex

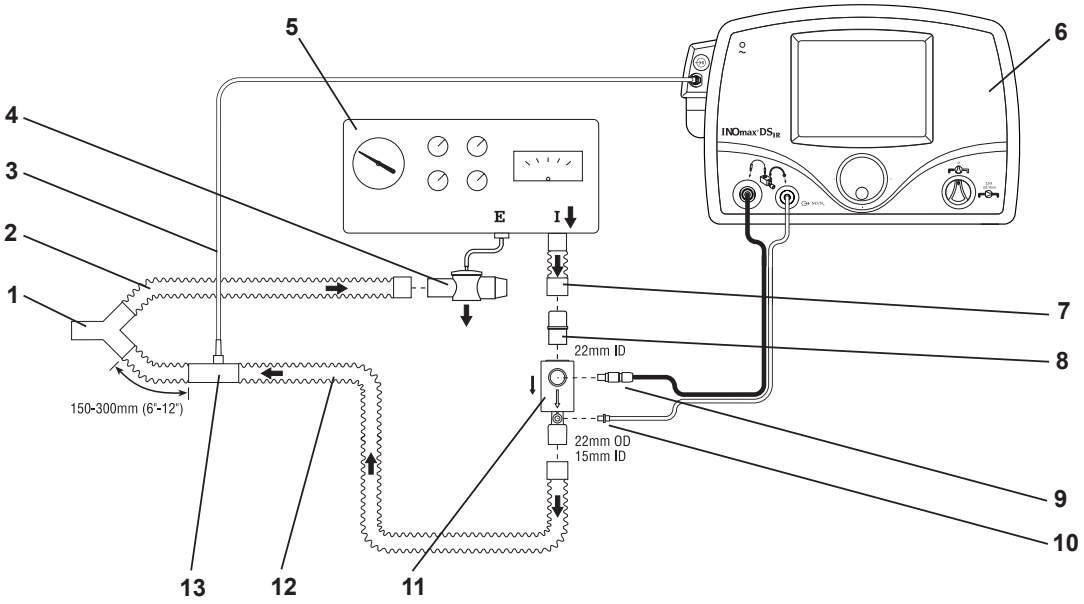
Mise en garde :	Se référer à la page 48 pour voir la liste des précautions générales.

Remarque :	Les dispositifs de raccordement aux différents ventilateurs ainsi que les circuits jetables correspondants sont propres à chaque fabricant. Des exemples de schémas d'adaptateurs peuvent être trouvés page 72. Pour une assistance technique, veuillez communiquer avec Ikaria® (1-877-566-9466).

Raccord au circuit d'un ventilateur de transport

Mise en garde :	Se référer à la page 48 pour voir la liste des précautions générales.

Remarque :	Les dispositifs de raccordement aux différents ventilateurs ainsi que les circuits jetables correspondants sont propres à chaque fabricant. Des exemples de schémas d'adaptateurs peuvent être trouvés page 72. Pour une assistance technique, veuillez communiquer avec Ikaria® (1-877-566-9466).



1. Raccord en Y du patient
2. Tuyau du circuit expiratoire
3. Tubulure d'échantillonnage de gaz du patient
4. Valve expiratoire du ventilateur
5. Ventilateur
6. INOmax DS_{IR}®
7. Raccord de la branche inspiratoire du ventilateur
8. Adaptateur 22 M/15 F x 22 M/15 F
9. Câble électrique du module d'injection
10. Tubulure d'injection de NO/N_2
11. Module d'injection
12. Tuyau du circuit inspiratoire
13. Raccord en T pour échantillonnage de gaz

Figure 4-32 Exemple : Graphique du ventilateur de transport

AVERTISSEMENT :	**Lors du transport d'un patient dans un véhicule, l'INOmax DS_{IR} doit être monté sur un bras de fixation (Réf. : 10009) (voir la Figure 4-33).**

Figure 4-33 Bras de fixation universel

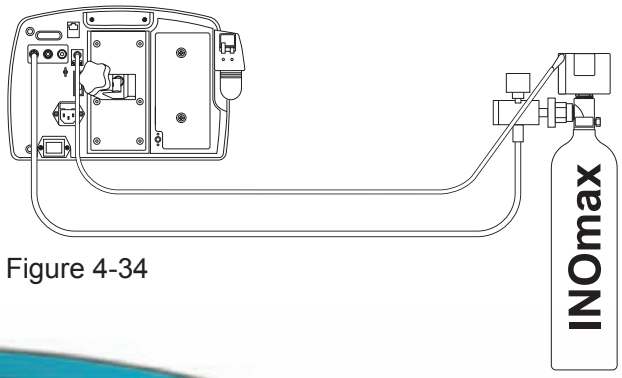


Figure 4-34

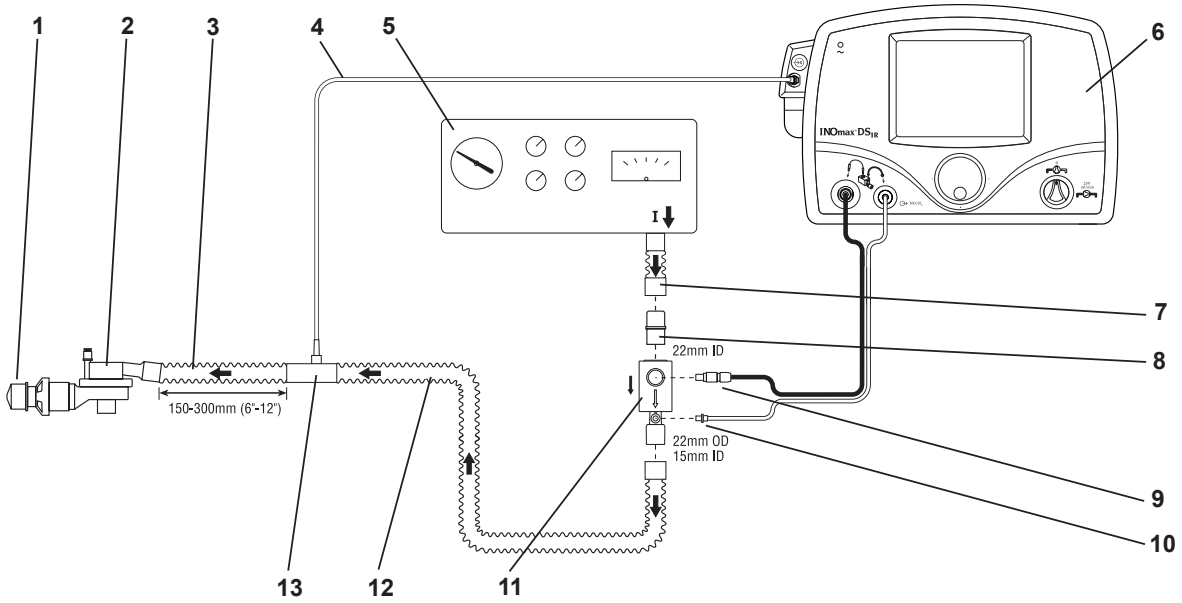
Mise en garde :	• Au cours de l'utilisation du couvercle pour régulateur de transport (Réf. : 10022), s'assurer que le couvercle est correctement placé et bien refermé sur l'INOmeter et que le câble infrarouge est branché et verrouillé au port du connecteur infrarouge situé à l'arrière de l'INOmax DS_{IR} (se référer à la page 34). • Il est recommandé d'avoir à portée de main un second régulateur et couvercle pour tous les transports.

Remarque :	Ne pas tenter de connecter la fiche électrique du couvercle de transport dans le port de sortie de l'INOblender® : Cela endommagerait les broches de contact électrique.

Raccord au circuit d'un ventilateur de transport

Mise en garde :	Se reporter à la page 48 pour voir la liste des précautions générales.

Remarque :	Les dispositifs de raccordement aux différents ventilateurs ainsi que les circuits jetables correspondants sont propres à chaque fabricant. Des exemples de schémas d'adaptateurs peuvent être trouvés page 72. Pour une assistance technique, veuillez communiquer avec Ikaria® (1-877-566-9466).



1. Valve de pression expir. positive
2. Raccord en Y du patient
3. Tuyau du circuit
4. Tubulure d'échantillonnage de gaz du patient
5. Ventilateur
6. INOmax DS_{IR}®
7. Raccord de la branche inspiratoire du ventilateur
8. Adaptateur 22 M/15 F x 22 M/15 F
9. Câble électrique du module d'injection
10. Tubulure d'injection de NO/N_2
11. Module d'injection
12. Tuyau du circuit inspiratoire
13. Raccord en T pour échantillonnage de gaz

Figure 4-35 Exemple : Graphique du ventilateur de transport à bras unique

Figure 4-33 Bras de fixation universel

AVERTISSEMENT :	**Lors du transport d'un patient dans un véhicule, l'INOmax DS_{IR} doit être monté sur un bras de fixation (Réf. : 10009) (voir la Figure 4-33).**

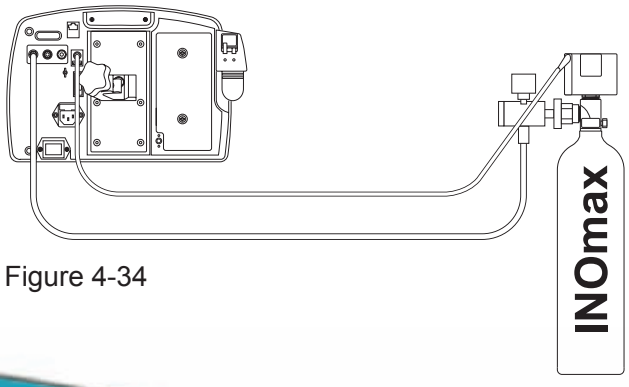


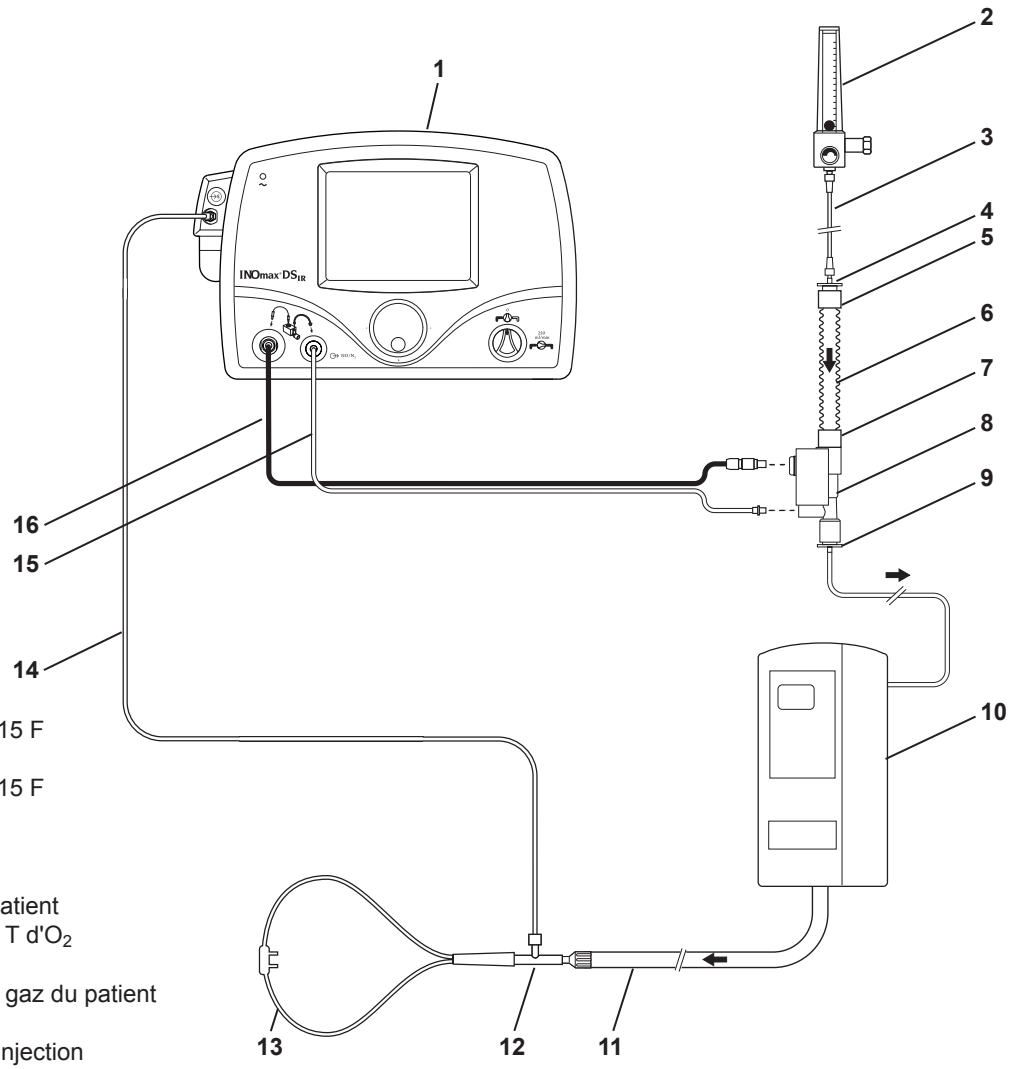
Figure 4-34

Mise en garde :	• Au cours de l'utilisation du couvercle pour régulateur de transport (Réf. : 10022), s'assurer que le couvercle est correctement placé et bien refermé sur l'INOmeter et que le câble infrarouge est branché et verrouillé au port du connecteur infrarouge situé à l'arrière de l'INOmax DS_{IR} (se référer à la page 34). • Il est recommandé d'avoir à portée de main un second régulateur et couvercle pour tous les transports.

Remarque :	Ne pas tenter de connecter la fiche électrique du couvercle de transport dans le port de sortie de l'INOblender® : Cela endommagerait les broches de contact électrique.

Raccordement au Vapotherm 2000i

- L'INOmax DS_{IR}® ajoute un débit de gaz NO/N_2 au débit du circuit respiratoire en proportion du réglage NO (jusqu'à 10 % à 80 ppm) et retire du gaz dans le circuit respiratoire en prélevant des échantillons de gaz à un débit nominal de 0,23 L/min.
- Ces effets modifient le débit de gaz administré par le Vapotherm 2000i. Il est recommandé à l'utilisateur de vérifier le débit de gaz délivré et d'ajuster le débit de la source d'alimentation de gaz après un changement du réglage de la dose de NO.



1. INOmax DS_{IR}
2. Débitmètre d'O_2
3. Tubulure d'O_2
4. Adaptateur 15 M x 4,5 mm
5. Adaptateur 22 M/15 F x 22 M/15 F
6. 30 cm de tuyau de 22 mm
7. Adaptateur 22 M/15 F x 22 M/15 F
8. Module d'injection
9. Adaptateur 15 M x 4,5 mm
10. Vapotherm 2000i
11. Tubulure d'administration au patient
12. Tubulure d'échantillonnage en T d'O_2
13. Canule du patient
14. Tubulure d'échantillonnage de gaz du patient
15. Tubulure d'injection de NO/N_2
16. Câble électrique du module d'injection

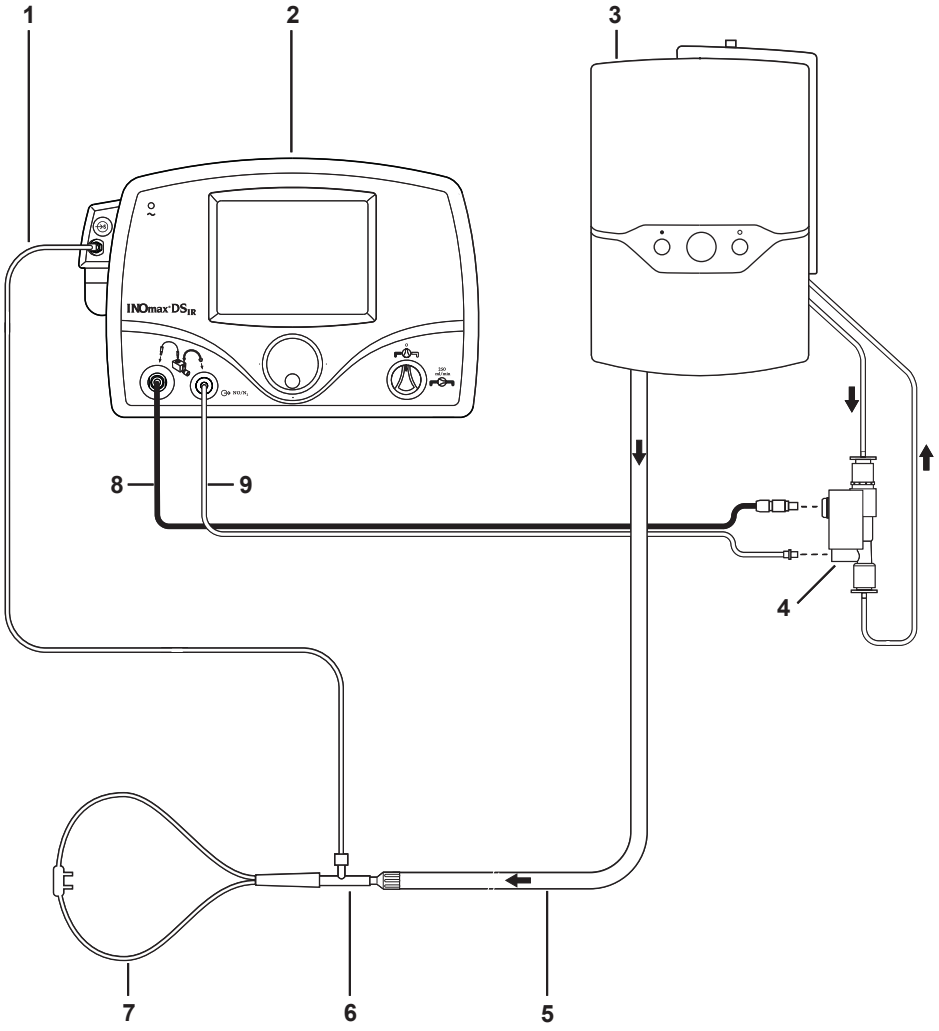
Figure 4-36 Exemple : Graphique du circuit pour système Vapotherm 2000i

Mise en garde :	Se reporter à la page 48 pour voir la liste des précautions générales.

Remarque :	Les dispositifs de raccordement aux différents ventilateurs ainsi que les circuits jetables correspondants sont propres à chaque fabricant. Des exemples de schémas d'adaptateurs peuvent être trouvés page 72. Pour une assistance technique, veuillez communiquer avec Ikaria® (1-877-566-9466).

Raccordement au Vapotherm Precision Flow

- L'INOmax DS_{IR}® ajoute un débit de gaz NO/N_2 au débit du circuit respiratoire en proportion du réglage NO (jusqu'à 10 % à 80 ppm) et retire du gaz dans le circuit respiratoire en prélevant des échantillons de gaz à un débit nominal de 0,23 L/min.
- Ces effets modifient le débit de gaz administré par le Vapotherm Precision Flow. Il est recommandé à l'utilisateur de vérifier le débit de gaz délivré et d'ajuster le débit de la source d'alimentation de gaz après un changement du réglage de la dose de NO.
- Suivre toutes les instructions du fabricant pour le raccordement au Vapotherm Precision Flow.



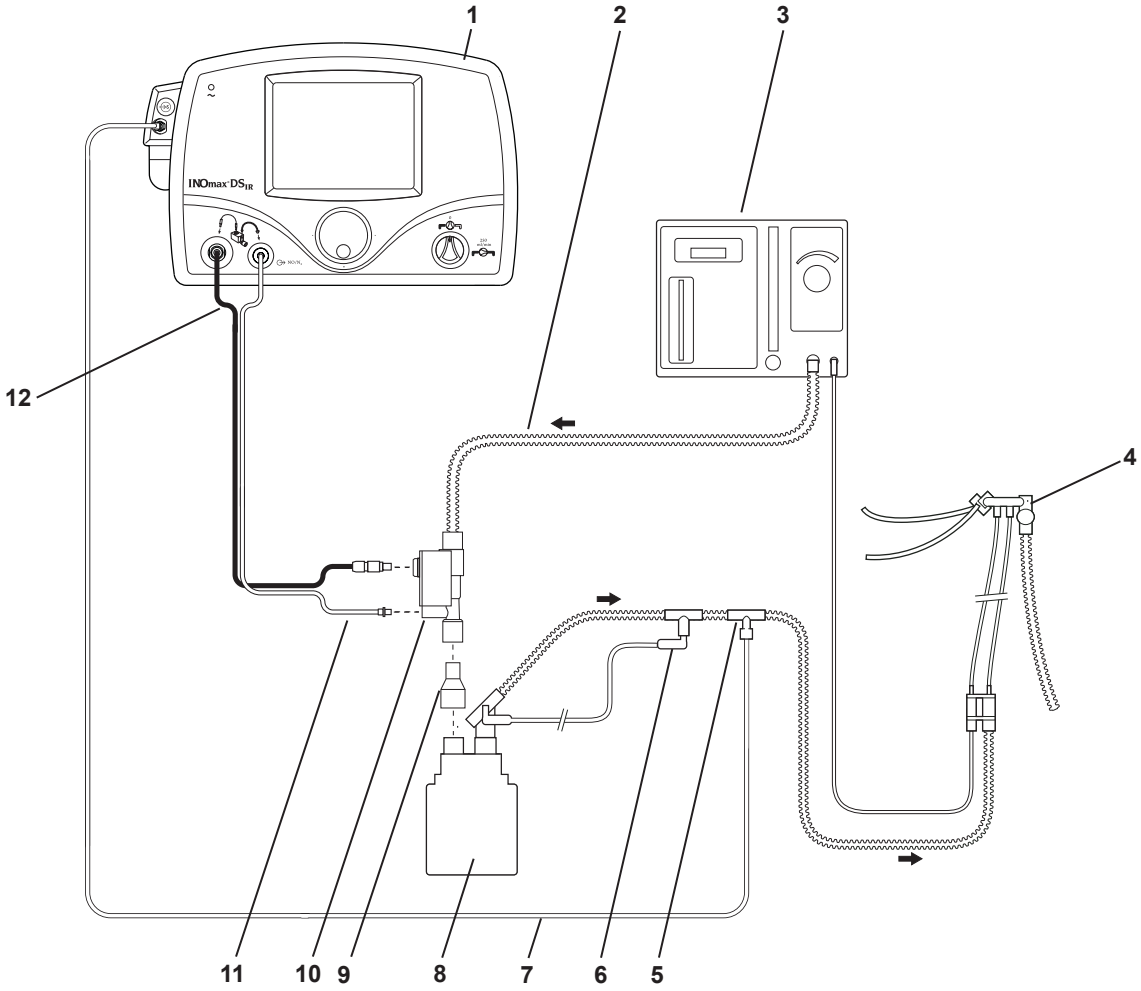
1. Tubulure d'échantillonnage de gaz du patient
2. INOmax DS_{IR}
3. Appareil Precision Flow
4. Module d'injection
5. Tubulure d'administration au patient
6. Raccord en T pour échantillonnage de la tubulure d'oxygène
7. Canule du patient
8. Câble électrique du module d'injection
9. Tubulure d'injection de NO/N_2

Figure 4-37 Exemple : Graphique du circuit Vapotherm Precision Flow

Mise en garde :	Se reporter à la page 48 pour voir la liste des précautions générales.

Remarque :	Les dispositifs de raccordement aux différents ventilateurs ainsi que les circuits jetables correspondants sont propres à chaque fabricant. Des exemples de schémas d'adaptateurs peuvent être trouvés page 72. Pour une assistance technique, veuillez communiquer avec Ikaria® (1-877-566-9466).

Raccordement au système Infant Flow CPAP de Viasys; Système Cardinal AirLife nCPAP



1. INOmax DS_{IR}®
2. Circuit d'administration chauffé
3. Système Infant Flow
4. Générateur Infant Flow
5. Raccord d'échantillonnage en T
6. Sonde de température
7. Tubulure d'échantillonnage de gaz du patient
8. Humidificateur
9. Adaptateur 22 F x 15 M
10. Module d'injection
11. Tubulure d'injection de NO/N_2
12. Câble électrique du module d'injection

Figure 4-38 Exemple : Graphique du circuit pour système Infant Flow CPAP de Viasys

Mise en garde :	Se reporter à la page 48 pour voir la liste des précautions générales.

Remarque :	Les dispositifs de raccordement aux différents ventilateurs ainsi que les circuits jetables correspondants sont propres à chaque fabricant. Des exemples de schémas d'adaptateurs peuvent être trouvés page 72. Pour une assistance technique, veuillez communiquer avec Ikaria® (1-877-566-9466).

(Page laissée intentionnellement blanche)

Raccordement au système Infant Flow SiPAP de Viasys

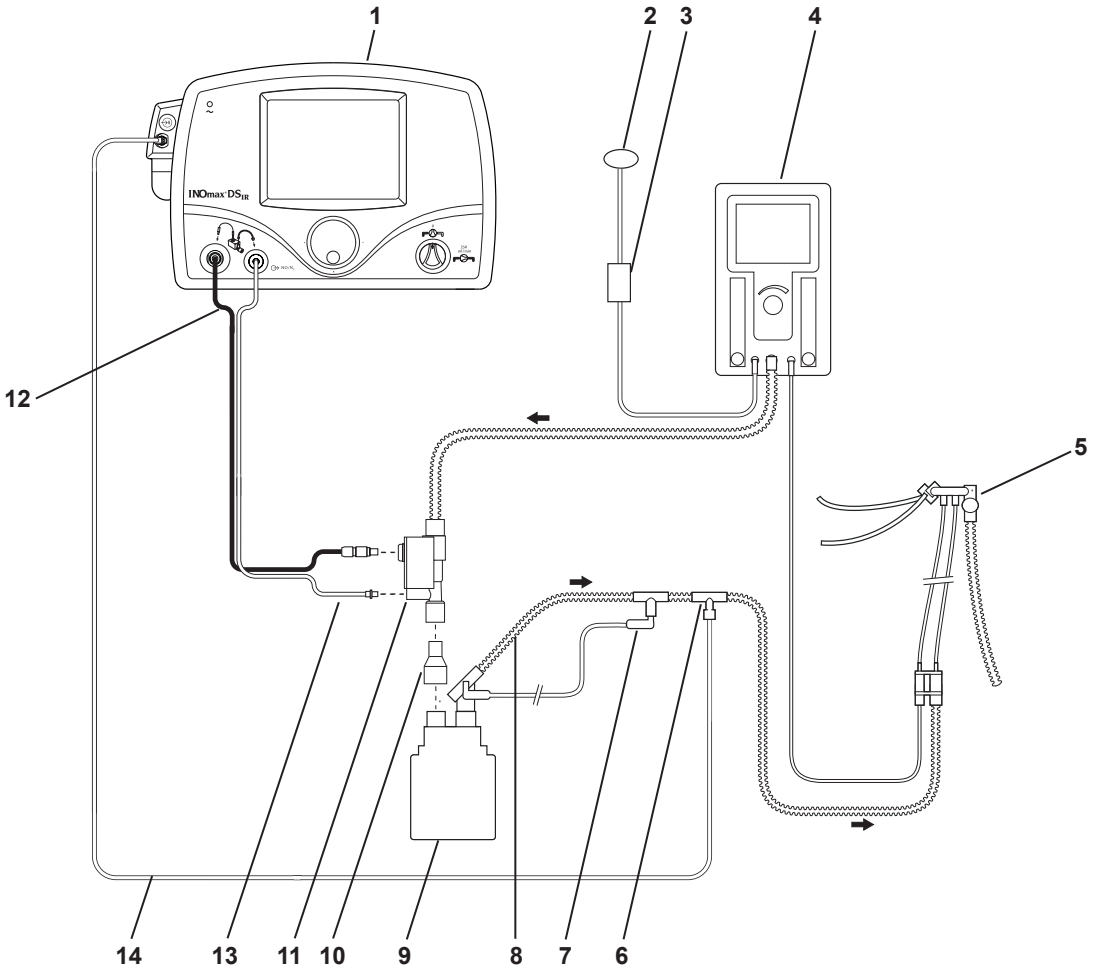
Mise en garde :	Se reporter à la page 48 pour voir la liste des précautions générales.

Remarque :	Les dispositifs de raccordement aux différents ventilateurs ainsi que les circuits jetables correspondants sont propres à chaque fabricant. Des exemples de schémas d'adaptateurs peuvent être trouvés page 72. Pour une assistance technique, veuillez communiquer avec Ikaria® (1-877-566-9466).

- L'INOmax DS_{IR}® ajoute un débit de gaz NO/N_2 au débit du circuit respiratoire en proportion du réglage NO (jusqu'à 10 % à 80 ppm) et retire du gaz dans le circuit respiratoire en prélevant des échantillons de gaz à un débit nominal de 0,23 L/min.
- Ces effets modifient le débit de gaz allant à l'adaptateur nasal et peuvent en conséquence avoir un effet sur le niveau de la CPAP établi par un réglage spécifique du débit (voir le tableau ci-dessous). L'erreur maximum de débit est d'environ 11 % à 2 L/min, se situant dans les limites de précision des caractéristiques du débitmètre (+/-15 %).
- Il est recommandé à l'utilisateur de vérifier le niveau de la CPAP sur le panneau avant du système Infant Flow SiPAP et de l'ajuster si besoin après un changement du réglage du NO.

	Débit (L/min)	Débit (L/min)	Débit (L/min)	Débit (L/min)	Débit (L/min)
Réglage du débit de SiPAP	2	4	6	8	10
Après l'INOmax DS_{IR} paramétré à 0 ppm	1,77	3,77	5,77	7,77	9,77
% d'erreur	-11,5 %	-5,8 %	-3,8 %	-2,9 %	-2,3 %
Après l'INOmax DS_{IR} paramétré à 80 ppm	1,97	4,17	6,37	8,57	10,77
% d'erreur	-1,5 %	4,3 %	6,2 %	7,1 %	7,7 %

Raccordement au système Infant Flow SiPAP de Viasys



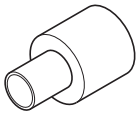
1. INOmax DS_{IR}®
2. Capteur abdominal de respiration
3. Interface du transducteur
4. Infant Flow SiPAP
5. Générateur Infant Flow
6. Raccord d'échantillonnage en T
7. Sonde de température
8. Circuit d'administration chauffé
9. Humidificateur
10. Adaptateur 22 F x 15 M
11. Module d'injection
12. Câble électrique du module d'injection
13. Tubulure d'injection de NO/N_2
14. Tubulure d'échantillonnage de gaz du patient

Figure 4-39 Exemple : Graphique du circuit du système Infant Flow SiPAP de Viasys

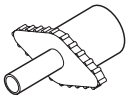
Adaptateurs jetables de circuit patient de l'INOmax DS_{IR}®

(Remarque : les graphiques ne sont pas à la taille réelle)

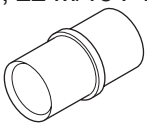
Adaptateur, 15 mm D.I. x 10 mm D.E.



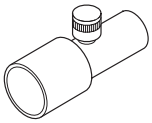
Adaptateur, 15M convient aux tubes de 4,5 mm D.I.



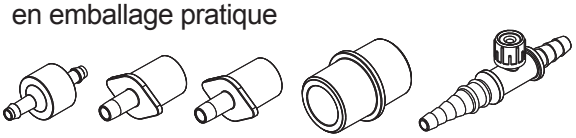
Adaptateur, 22 M/15 F x 22 M/15 F



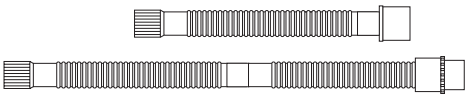
Adaptateur, raccord d'échantillonnage de gaz en T



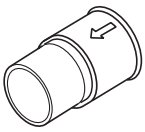
Adaptateurs jetables Bunnell Life Pulse
en emballage pratique



Adaptateurs de tubulures à usage néonatal, 10 mm (2 pièces)

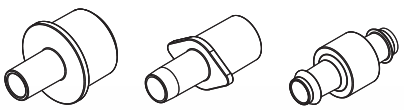


Valve unidirectionnelle, 22 F x 22 M

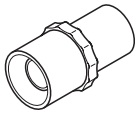


Tubulure d'extension à usage pédiatrique, 15 mm (6 pouces)

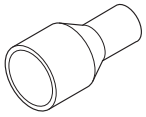
Adaptateurs jetables pour circuit filtré
Sensormedics 3100A/B en emballage pratique



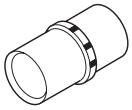
Adaptateur, 15 mm D.E. x 15 mm D.I. x 10 mm D.E.



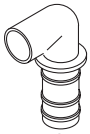
Adaptateur, 22 F x 15 M



Adaptateur, manchon, 22 mm D.I. x 22 mm D.I.



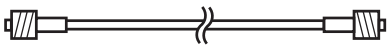
Adaptateur, raccord d'échantillonnage 90 degrés



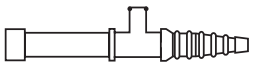
Filtre à disque, 0,5 micron

Tubulure d'injection de NO/N_2

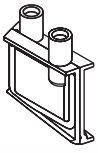
Tubulure d'échantillonnage de gaz du patient



Raccord d'échantillonnage en T, tubulure d'O_2



Cartouche du séparateur d'eau



IKARIA®

INOmax DS$_{IR}$®

(Système d'administration)

Alarmes

5/ Alarmes

Réf. 20104 Rév. 02
2012-07

IKARIA®

INOmax DS$_{IR}$®

(Système d'administration)

Alarmes

5/ Alarmes

Réf. 20104 Rév. 02
2012-07

5/ Alarmes

Mise en garde :	• Aucun réglage des valeurs d'alarme ne sera conservé lorsque le système est rallumé après avoir été éteint. • Les valeurs par défaut seront utilisées après une perte totale de l'alimentation électrique (aucune alimentation secteur en courant CA et batterie déchargée).

Informations générales sur les alarmes

Un tableau des messages d'alarme figure à la fin de cette section.

Toutes les alarmes comprennent des tonalités sonores et des messages visuels.

En cas de coupure de courant ou de panne du haut-parleur d'alarme principal, un circuit d'alarme sonore auxiliaire est activé et émet une tonalité continue (bourdonnement). Cette alarme ne peut pas être désactivée.

En sortant de l'écran d'étalonnage, une période de verrouillage des commandes de deux minutes s'active pour empêcher les alarmes de surveillance de se produire pendant que les valeurs mesurées se stabilisent.

Alarmes haute priorité et basse priorité

L'INOmax DS$_{IR}$® est doté d'alarmes de haute et de basse priorité.

Les alarmes de haute priorité sont accompagnées d'un indicateur rouge clignotant situé sur le bouton d'interruption des alarmes.

Les alarmes de basse priorité sont accompagnées d'un indicateur jaune qui s'allume en continu situé sur le bouton d'interruption des alarmes.

Les messages d'alarme de haute et de basse priorité s'affichent dans les champs 1 à 3 (voir Figure 5-1), le message le plus récent s'affichant dans le champ 1.

Les informations sur le statut telles que « Sur batterie » et « Info patient incomplète » s'affichent dans le champ 4.

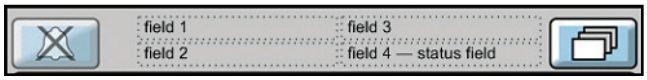


Figure 5-1
Zone des messages s'affichant dans les champs 1 à 4.

Les informations relatives aux tonalités sonores pour les alarmes de haute et de basse priorité figurent dans le tableau ci-dessous.

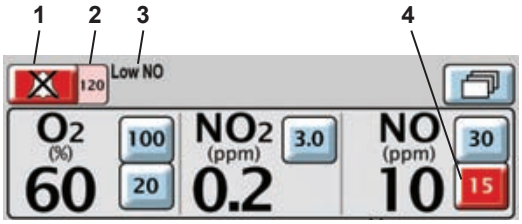
	Fréquence	Description	Commentaire
Haute priorité	400 Hz	10 pulsations successives	Si elle n'est pas interrompue, l'alarme se déclenche à nouveau après 10 secondes.
Basse priorité	400 Hz	1 pulsation	Si elle n'est pas interrompue, l'alarme se déclenche à nouveau après 40 secondes.

Interruption des alarmes

L'alarme de haute priorité peut être interrompue pendant 120 secondes en appuyant sur le bouton d'interruption des alarmes. Si une nouvelle condition d'alarme est rencontrée, l'alarme sonore sera de nouveau activée (voir Figure 5-2).

En appuyant sur le bouton d'interruption des alarmes, l'alarme de basse priorité est désactivée de manière permanente. Si une nouvelle condition d'alarme est rencontrée, l'alarme sonore sera de nouveau activée.

Les messages d'alarme restent affichés à l'écran pendant la période d'interruption des alarmes tant que la condition d'alarme reste active.



1. Bouton d'interruption des alarmes
2. Compteur pour interruption des alarmes
3. Texte de l'alarme
4. Limite de la valeur contrôlée non respectée

Figure 5-2
Bouton d'interruption des alarmes activé et affichage du compteur

Alarmes ajustables du moniteur

Mise en garde :	Ne jamais régler les limites supérieures et inférieures des alarmes aux valeurs maximales ou minimales. Ceci rend complètement inutile le système d'alarme.

Les moniteurs d'O_2, de NO_2 et de NO sont dotés d'alarmes ajustables par l'utilisateur dont les réglages s'affichent à côté de la valeur contrôlée.

Le bouton du haut correspond à la limite supérieure de l'alarme et le bouton du bas correspond à la limite inférieure de l'alarme réglée. (voir la Figure 5-2).

La limite inférieure de l'alarme ne peut pas être réglée au-dessus de la limite supérieure.

Lorsqu'une alarme se déclenche pour une valeur contrôlée, le bouton de réglage de l'alarme non respectée clignote en rouge (voir la Figure 5-2).

Pour régler un niveau d'alarme à une nouvelle valeur, appuyer sur le bouton du niveau d'alarme sélectionnée sur l'écran tactile, tourner la molette de réglage jusqu'à l'obtention de la nouvelle limite et confirmer en poussant sur la molette de réglage ou en en appuyant de nouveau sur le bouton de l'alarme sélectionnée.

Si la nouvelle limite de l'alarme n'est pas confirmée dans les 20 secondes, le niveau d'alarme reviendra par défaut à sa valeur antérieure.

La plage des réglages pour ces alarmes figure dans le tableau ci-dessous.

Alarme	Réglage	Valeur par défaut	Priorité
NO élevé (ppm)	1 à 100	Initialement 90, puis 50 % au-dessus de la dose initiale réglée*	Haute
NO bas (ppm)	0 à 99	ARRÊT (--) puis 50 % de la dose initiale réglée ±	Haute
NO_2 élevé (ppm)	0 à 5	3	Haute
O_2 élevé (% v/v)	21 à 100 puis ARRÊT (--)	-- (ARRÊT)	Haute
O_2 bas (% v/v)	18 à 99	21 %	Haute

* Des réglages de dose < 3 ppm entraîneront un réglage d'alarme haute de 5 ppm; dans les autres cas, il sera arrondi à la valeur de ppm la plus proche avec comme maximum 90 ppm.

± Arrondie à la valeur ppm inférieure la plus proche.

Tableau des alarmes

Le tableau ci-dessous liste les autres alarmes avec leur représentation graphique (voir le chapitre 6/ Dépannage, Dépannage, pour une description de chaque alarme).

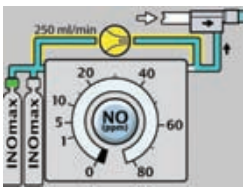
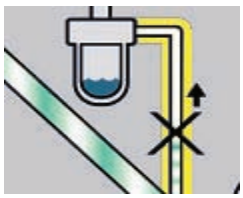
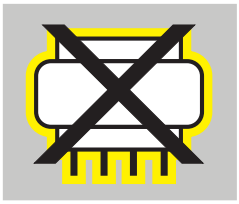
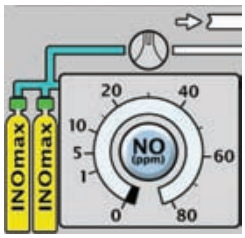
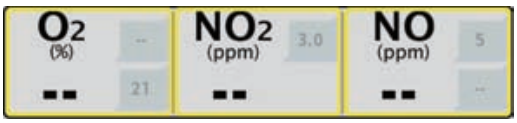
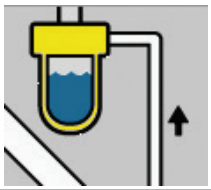
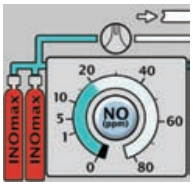
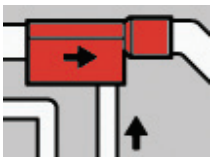
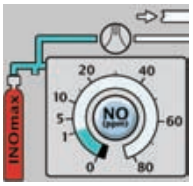
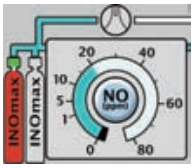
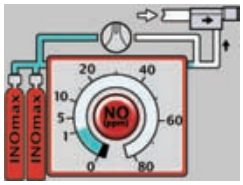
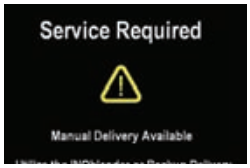
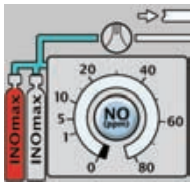
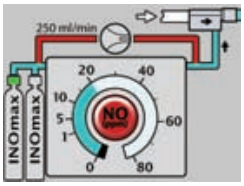
Alarmes de basse priorité			
Système d'administration de secours actif		**Blocage de la tubulure d'échantillonnage/ du filtre**	
Panne du capteur NO **ou** **Panne du capteur NO_2** **ou** **Panne du capteur O_2**		**Deux cylindres ouverts**	
Panne de monitorage		**Piège à eau plein**	

Tableau des alarmes (suite)

Alarmes de haute priorité			
Cylindre non détecté		Panne du module d'injection	
Valve du cylindre fermée		Batterie faible	
Panne d'administration Mettre l'alimentation de l'INOmax DS$_{IR}$® sur STANDBY (pause) puis de nouveau sur ON pour le réinitialiser.		Faible pression de NO/N_2	
Délivrance interrompue		Entretien requis	
Erreur de concentration de médicament ou Médicament périmé		NO réglé et système d'administration de secours activé	

Historique des alarmes

Lorsque la condition d'alarme a été corrigée, le message d'alarme ne s'affiche plus sur l'écran principal.

L'utilisateur peut retrouver les quatre dernières alarmes corrigées en appuyant sur le bouton de l'historique des alarmes.

Le bouton de l'historique des alarmes est représenté sous la forme de deux cloches superposées seulement lorsqu' il n'y a pas d'alarme active et que les alarmes précédentes corrigées n'ont pas été effacées.

Figure 5-3
Bouton d'historique des alarmes sur l'écran principal

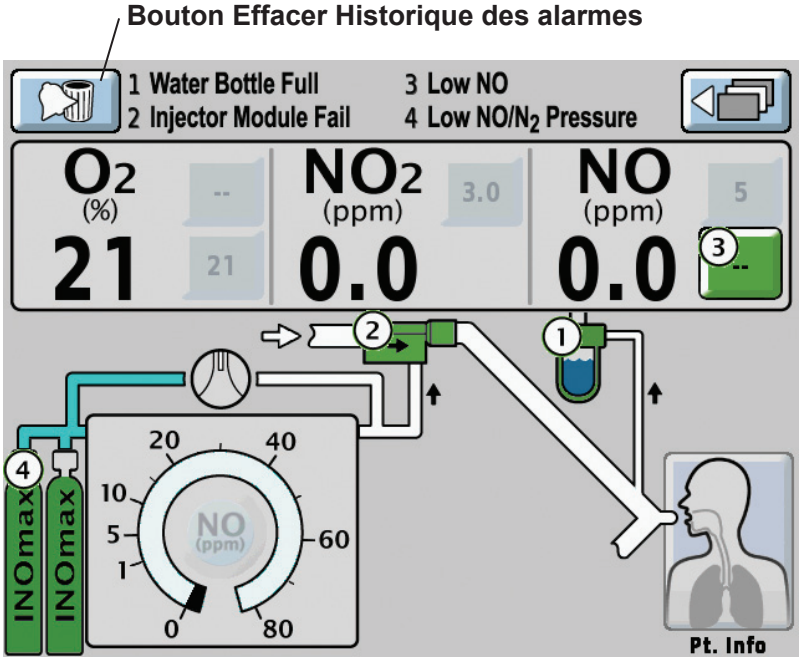


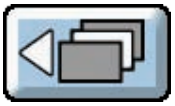
Figure 5-4
Écran de l'historique des alarmes

Les alarmes sont affichées dans l'ordre chronologique, le chiffre 1 correspondant à l'alarme la plus récente (voir Figure 5-4 illustrant quatre conditions d'alarmes qui se sont produites).

Les boutons de réglage de NO et de niveaux d'alarmes sur l'écran principal ne peuvent être activées à partir de la page de l'historique des alarmes (lorsqu'elles sont grisâtres).

Appuyer sur le bouton Effacer l'historique des alarmes pour effacer l'historique et revenir au menu principal.

Pour revenir au menu principal sans effacer l'historique des alarmes, appuyer sur le bouton Retour au menu précédent. Si l'utilisateur n'appuie sur aucun bouton, le système revient au menu principal après 30 secondes.



IKARIA®

INOmax DS$_{IR}$®

(Système d'administration)

Dépannage

6/ Dépannage

Réf. 20104 Rév. 02
2012-07

IKARIA®

INOmax DS$_{IR}$®

(Système d'administration)

Dépannage

6/ Dépannage

Réf. 20104 Rév. 02
2012-07

6/ Dépannage

AVERTISSEMENT :	**Faire preuve de prudence lors du dépannage du système d'administration de l'INOmax DS_{IR}® lorsqu'il est en utilisation sur un patient. Dans la mesure du possible, remplacer l'appareil et procéder au dépistage des pannes après l'avoir débranché du patient.**

Si le système ne fonctionne pas correctement :

1. Vérifier l'état du patient et prendre les mesures appropriées.
2. Vérifier que le système est installé conformément aux instructions du Chapitre 2/ Installation.
3. Utiliser l'INOblender® (voir le mode d'emploi de l'INOblender) ou le système de secours si nécessaire (voir page 32).
4. Se référer au tableau de dépannage afin de déterminer dans la liste des symptômes et des alarmes celui ou celle qui décrit le mieux le problème et suivre les actions recommandées afin de résoudre le problème.

Si le problème ne peut pas être résolu :

Communiquer avec le service à la clientèle d'Ikaria® (1-877-566-9466).

Si l'INOmax DS_{IR} doit être renvoyé pour être réparé :

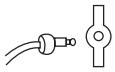
1. Utiliser l'emballage d'origine ou un emballage de remplacement fourni par le service à la clientèle d'Ikaria afin de protéger l'appareil pendant le transport. Si l'emballage approprié n'est pas disponible, veuillez communiquer avec le service à la clientèle d'Ikaria au 1-877-566-9466.
2. Débrancher de l'appareil les accessoires suivants (se référer aux Figures 1-1 et 1-2.)

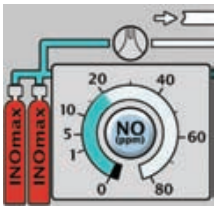
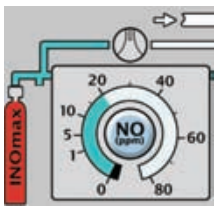
   Retirer de l'appareil et renvoyer les accessoires suivants :
   1. Module d'injection
   2. Câble du module d'injection
   3. Cordon d'alimentation

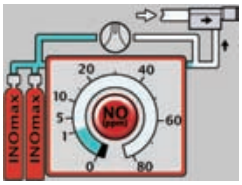
   Retirer et mettre au rebut :
   1. Tubulure d'échantillonnage
   2. Tubulure d'injection
3. Emballer l'INOmax DS_{IR} et ses accessoires conformément aux instructions fournies par le Service à la clientèle d'Ikaria.
4. S'assurer que l'étiquette apposée sur l'extérieur du carton d'expédition indique : « ÉQUIPEMENT MÉDICAL FRAGILE, MANIPULER AVEC SOIN ».
5. Expédier l'appareil à l'adresse fournie par le Service à la clientèle d'Ikaria.

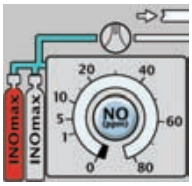
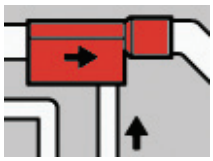
Guide de dépannage

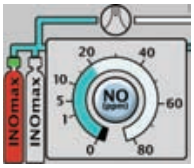
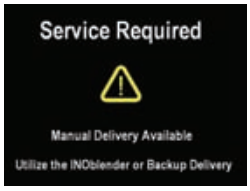
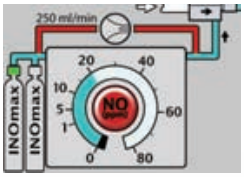
Alarmes de haute priorité		
Symptôme/Alarme	**Cause(s) possible(s)**	**Action(s) recommandée(s)**
1. Alarme de NO élevé	A. Remarque : Un capteur de NO nouvellement installé donnera des résultats élevés jusqu'à ce qu'il soit entièrement conditionné (environ 5 heures) et étalonné.	a. Après avoir installé le capteur de NO, effectuer un étalonnage en plage basse et en plage haute. b. Attendre 5 heures et recommencer l'étalonnage en plage basse et en plage haute.
	B. Le niveau d'alarme haute du NO pourrait être mal réglé.	a. S'assurer que le niveau d'alarme haute de NO a été réglé à une valeur supérieure à celle de la valeur fixée de NO.
	C. L'étalonnage du NO peut s'être déplacé.	a. Effectuer un étalonnage en plage basse et en plage haute du capteur de NO. b. Rechercher des fuites au niveau du T d'échantillonnage pour étalonnage.
	D. Installation non correcte du circuit.	a. Vérifier l'installation du circuit pour s'assurer que les bons adaptateurs ont été utilisés et/ou vérifier les valves.

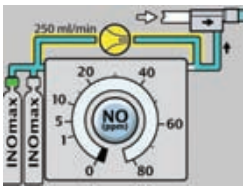
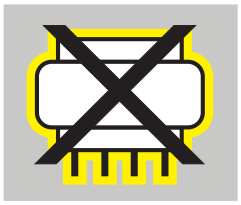
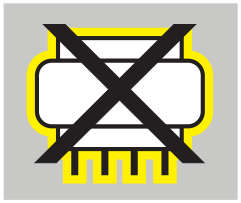
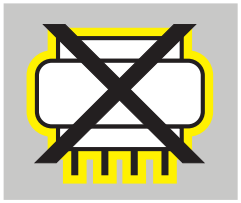
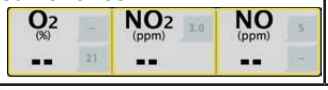
Alarmes de haute priorité		
Symptôme/Alarme	**Cause(s) possible(s)**	**Action(s) recommandée(s)**
2. Alarme de NO bas 	A. La tubulure d'échantillonnage du gaz du patient peut être déconnectée.	a. Rebrancher la tubulure d'échantillonnage du gaz du patient.
	B. Le niveau d'alarme basse du NO pourrait être mal réglé.	a. S'assurer que le niveau d'alarme basse de NO a été réglé à une valeur inférieure à celle de la valeur fixée de NO.
	C. L'étalonnage du NO peut s'être déplacé.	a. Effectuer un étalonnage en plage basse et en plage haute du capteur de NO.
	D. Le capteur de NO pourrait ne pas avoir été correctement mis en place.	a. S'assurer que les capteurs sont correctement installés avec les joints toriques et que le couvercle du capteur est complètement fermé.
	E. Perte de l'administration de NO.	a. Si l'INOblender® est disponible, ventiler manuellement le patient (voir le mode d'emploi de l'INOblender). ou b. Utiliser le système d'administration de secours en le tournant sur ON (voir page 32).
3. Alarme de niveau élevé de NO_2 	A. Purge incomplète du système.	a. Effectuer une purge du système. Voir le chapitre 3/ Vérification avant utilisation. 
	B. Le débit du ventilateur est interrompu.	a. Attendre que le gaz du ventilateur chasse le NO et le NO_2 du circuit respiratoire avant de le raccorder au patient.
	C. Deux valves de cylindre sont ouvertes.	a. Fermer la valve de l'un des cylindres.
	D. Le réglage de l'alarme de NO_2 peut avoir été réglé à un niveau trop bas.	a. S'assurer que la limite à laquelle l'alarme de NO_2 est réglée et toujours appropriée pour le niveau de NO réglé.
	E. L'étalonnage du NO_2 peut avoir dérivé.	a. Effectuer un étalonnage en plage basse et en plage haute du capteur de NO_2. b. Rechercher des fuites au niveau du raccord d'échantillonnage en T.
	F. Un gaz d'étalonnage périmé ou inadéquat a été utilisé.	a. Vérifier la date de péremption du gaz d'étalonnage. b. Si besoin, remplacer le gaz d'étalonnage et effectuer de nouveau un étalonnage en plage basse et en plage haute du capteur de NO_2.
	G. Le circuit du patient peut avoir été installé de manière incorrecte.	a. S'assurer que les tuyaux du circuit patient et leurs longueurs sont adéquats (voir le chapitre 4/ Utilisation clinique). b. Vérifier que la chambre d'humidification a une capacité inférieure à 480 mL.
	H. Obstruction de la tubulure d'échantillonnage. Dans ce cas, cette alarme peut retentir avec l'alarme d'obstruction de la tubulure d'échantillonnage.	a. Vérifier si l'alarme de NO_2 élevé se déclenche en même temps que l'alarme d'obstruction de la tubulure d'échantillonnage. b. Si oui, cette alarme s'effacera dans les 10 secondes suivant la révision de l'alarme de la tubulure d'échantillonnage.
	I. L'INOmax DS_{IR}® pourrait être défectueux.	a. Contacter le support technique d'Ikaria® b. Remplacer le système d'administration s'il est utilisé pour un patient. c. Ne pas utiliser le système d'administration tant qu'il n'a pas été réparé.

Alarmes de haute priorité		
Symptôme/Alarme	**Cause(s) possible(s)**	**Action(s) recommandée(s)**
4. Alarme d'O_2 élevé 	A. Le réglage de l'alarme d'O_2 peut être inapproprié.	a. S'assurer que l'alarme d'O_2 élevé est réglé en fonction du réglage d'O_2 sélectionné sur le ventilateur.
	B. L'étalonnage d'O_2 peut s'être déplacé.	a. Effectuer un étalonnage en plage basse et en plage haute du capteur d'O_2. b. Remplacer le capteur d'O_2 si l'étalonnage du moniteur ne peut s'effectuer. c. Contacter le support technique d'Ikaria® d. Remplacer le système d'administration s'il est utilisé sur un patient. e. Ne pas utiliser le système d'administration tant qu'il n'a pas été réparé.
5. Alarme d'O_2 bas 	A. Le réglage de concentration d'O_2 dans le circuit du ventilateur a été baissé.	a. S'assurer que l'alarme d'O_2 est réglée en fonction du réglage d'O_2 sélectionné pour le ventilateur.
	B. Le réglage de l'alarme d'O_2 peut être inapproprié.	a. L'INOmax DS_{IR}® peut diminuer jusqu'à 10 % la concentration d'O_2 sélectionnée sur le ventilateur. b. Vérifier que l'alarme est réglée correctement en fonction du réglage d'O_2 sélectionné venant du ventilateur.
	C. Le capteur d'O_2 peut être incorrectement positionné.	a. S'assurer que les capteurs sont correctement installés et que le couvercle du capteur est complètement fermé.
	D. L'étalonnage d'O_2 peut s'être déplacé.	a. Effectuer un étalonnage en plage basse et en plage haute du capteur d'O_2. b. Contacter le support technique d'Ikaria.
6. Cylindre non détecté  ou Valve du cylindre fermée. 	A. Interférence touchant la communication infrarouge entre le cylindre d'INOmax® et l'INOmax DS_{IR} (un arrêt de l'administration surviendra une heure après le moment de la perte de communication).	a. Supprimer l'obstruction entre le cylindre d'INOMAX et l'INOmax DS_{IR}. b. Déplacer la lumière provoquant des interférences ou le chariot pour réduire l'intensité lumineuse dans la zone de l'INOmeter®.
	B. La valve du cylindre d'INOMAX est fermée (un arrêt de l'administration surviendra une heure après le moment de la fermeture de la valve).	a. Ouvrir la valve du cylindre d'INOMAX.
	C. Le couvercle de transport n'est pas connecté à l'INOmeter (un arrêt de l'administration surviendra une heure après le moment de la perte de communication).	a. Fixer le couvercle de transport de l'INOmeter sur le cylindre d'INOMAX. b. Relier le câble du montage du couvercle pour le régulateur de transport au connecteur infrarouge situé à l'arrière de l'INOmax DS_{IR}.
	D. Cylindre d'INOMAX manquant sur l'INOmax DS_{IR} (un arrêt de l'administration surviendra une heure après le moment de la perte de communication).	a. Installer un cylindre d'INOMAX sur le chariot de l'INOmax DS_{IR}.
	E. L'INOmeter pourrait être défectueux.	a. Remplacer le cylindre d'INOMAX sur le chariot de l'INOmax DS_{IR}.
	F. Le câble infrarouge du chariot de l'INOmax DS_{IR} n'est pas connecté ou est défectueux.	a. Connecter le câble infrarouge du chariot au connecteur infrarouge situé à l'arrière de l'INOmax DS_{IR}. b. Remplacer l'INOmax DS_{IR}.

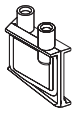
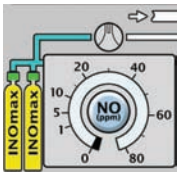
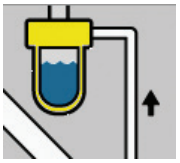
Alarmes de haute priorité		
Symptôme/Alarme	**Cause(s) possible(s)**	**Action(s) recommandée(s)**
7. Panne d'administration 	A. Niveau de NO surveillé ≥ 100 ppm ou B. L'INOmax DS_{IR}® pourrait être défectueux.	a. Si l'INOblender® est disponible, ventiler manuellement le patient (voir le mode d'emploi de l'INOblender). ou b. Utiliser le système d'administration de secours en le tournant sur ON (voir page 32). c. Mettre l'INOmax DS_{IR} sur STANDBY (pause) puis à nouveau sur (ON) pour réinitialiser le système d'administration. Si le problème persiste, communiquer avec le support technique d'Ikaria®. d. Remplacer le système d'administration s'il est utilisé sur un patient. e. Ne pas utiliser le système d'administration avant qu'il soit réparé.
8. Délivrance interrompue  	A. La communication infrarouge entre le cylindre d'INOMAX® et l'INOmax DS_{IR} a été perdue pendant une heure.	a. Supprimer l'obstruction entre le cylindre d'INOMAX et l'INOmax DS_{IR}. b. Déplacer la lumière provoquant des interférences ou le chariot pour réduire l'intensité lumineuse dans la zone de l'INOmeter®. c. Si l'INOblender est disponible, ventiler manuellement le patient (voir le mode d'emploi de l'INOblender). ou d. Utiliser le système d'administration de secours en le tournant sur ON (voir page 32).
	B. Le cylindre d'INOMAX est périmé et sa valve a été ouverte pendant deux minutes.	a. Retirer le cylindre d'INOMAX périmé du chariot de l'INOmax DS_{IR}. b. Raccorder un cylindre d'INOMAX® ayant une date de péremption valide à l'INOmax DS_{IR}.
	C. La concentration du cylindre d'INOMAX ne convient pas et la valve du cylindre a été ouverte pendant deux minutes.	a. Retirer le cylindre d'INOMAX® ayant la mauvaise concentration du chariot de l'INOmax DS_{IR}. b. Raccorder un cylindre d'INOMAX® ayant la bonne concentration à l'INOmax DS_{IR}.
	D. L'INOmeter pourrait être défectueux.	a. Remplacer le cylindre d'INOMAX® sur le chariot de l'INOmax DS_{IR}.
	E. La valve du clylindre d'INOMAX® est fermée.	a. Ouvrir la valve du cylindre INOMAX®. b. Si l'INOblender est disponible, ventiler manuellement le patient (voir le mode d'emploi de l'INOblender). ou c. Utiliser le système d'administration de secours en le tournant sur ON (voir page 32).
	F. Absence d'un cylindre d'INOMAX® sur l'INOmax DS_{IR}.	a. Installer un cylindre d'INOMAX® sur le chariot de l'INOmax DS_{IR}. b. Si l'INOblender est disponible, ventiler manuellement le patient (voir le mode d'emploi de l'INOblender). ou c. Utiliser le système d'administration de secours en le tournant sur ON (voir page 32).

Alarmes de haute priorité		
Symptôme/Alarme	**Cause(s) possible(s)**	**Action(s) recommandée(s)**
9. Médicament périmé ou Erreur de concentration du médicament 	A. Le cylindre d'INOMAX est périmé (un arrêt de l'administration surviendra deux minutes après le moment de l'ouverture de la valve).	a. Fermer la valve du cylindre. b. Retirer le cylindre d'INOMAX® périmé du chariot de l'INOmax DS_{IR}®. c. Remplacer le cylindre d'INOMAX® périmé sur le chariot de l'INOmax DS_{IR}.
	B. La concentration du cylindre d'INOMAX ne convient pas (un arrêt de l'administration surviendra deux minutes après l'ouverture de la valve).	a. Fermer la valve du cylindre. b. Retirer le cylindre d'INOMAX® ayant la mauvaise concentration du chariot de l'INOmax DS_{IR}. c. Remplacer le cylindre d'INOMAX® ayant la mauvaise concentration sur le chariot de l'INOmax DS_{IR}.
10. Panne du module d'injection 	A. Le câble électrique du module d'injection peut être débranché.	a. Rebrancher le câble électrique du module d'injection. b. Mettre la dose fixée à zéro sur l'INOmax DS_{IR} pour arrêter l'alarme. c. Si l'INOblender est disponible, ventiler manuellement le patient (voir le mode d'emploi de l'INOblender). ou d. Utiliser le système d'administration de secours en le tournant sur ON (voir page 32).
	B. Le module d'injection pourrait être défectueux.	a. Mettre la dose fixée à zéro sur l'INOmax DS_{IR} pour arrêter l'alarme. b. Si l'INOblender® est disponible, ventiler manuellement le patient (voir le mode d'emploi de l'INOblender). ou c. Utiliser le système d'administration de secours en le tournant sur ON (voir page 32). d. Remplacer le module d'injection. e. Régler la dose administrée et éteindre (tourner sur OFF) l'INOblender ou le mode d'administration de secours.
	C. Le câble électrique du module d'injection pourrait être défectueux.	a. Mettre la dose fixée à zéro sur l'INOmax DS_{IR} pour arrêter l'alarme. b. Si l'INOblender est disponible, ventiler manuellement le patient (voir le mode d'emploi de l'INOblender). ou c. Utiliser le système d'administration de secours en le tournant sur ON (voir page 32). d. Remplacer le câble électrique du module d'injection. e. Régler de nouveau la dose administrée et éteindre (tourner sur OFF) l'INOblender ou le mode d'administration de secours.

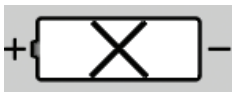
Alarmes de haute priorité		
Symptôme/Alarme	**Cause(s) possible(s)**	**Action(s) recommandée(s)**
11. Alarme de batterie faible. 	A. La batterie est déchargée (il reste environ 30 minutes ou moins avant qu'elle ne soit complètement déchargée).	a. Vérifier l'indicateur d'alimentation principale. b. Brancher l'appareil à une source murale d'alimentation en C.A. c. S'assurer que le câble d'alimentation est complètement inséré dans la prise d'entrée du câble d'alimentation et que la pince retient bien le câble en place. d. Vérifier et remplacer le fusible si nécessaire. e. Contacter le support technique d'Ikaria®.
12. Faible Pression NO/N_2. 	A. Il est possible que la pression du cylindre de NO soit faible.	a. S'assurer que le cylindre de NO est en fonction. b. Si le régulateur de haute pression du cylindre indique moins de 200 psi (1,89 bar), remplacer le cylindre. c. Si l'INOblender® est disponible, ventiler manuellement le patient (voir le mode d'emploi de l'INOblender). ou d. Utiliser le système d'administration de secours en le tournant sur ON (voir page 32).
	B. La tubulure d'alimentation peut être débranchée.	a. Si le régulateur du cylindre indique une pression supérieure à 200 psi (1,89 bar). b. Vérifier que les tuyaux de basse pression sont correctement raccordés à l'arrière de l'INOmax DS_{IR}®. c. Si l'INOblender® est disponible, ventiler manuellement le patient (voir le mode d'emploi de l'INOblender). ou d. Utiliser le système d'administration de secours en le tournant sur ON (voir page 32).
	C. L'INOmax DS_{IR} présente une fuite interne.	a. Utiliser l'INOblender comme un appareil autonome et ventiler manuellement le patient (voir page 105).
13. Service d'entretien requis  Administration manuelle disponible Utiliser l'INOblender ou le système d'administration de secours.	A. L'INOmax DS_{IR} est défectueux.	a. Si l'INOblender est disponible, ventiler manuellement le patient (voir le mode d'emploi de l'INOblender). ou b. Utiliser le système d'administration de secours en le tournant sur ON (voir page 32). c. Mettre l'INOmax DS_{IR} sur STANDBY (pause) puis à nouveau sur (ON) pour réinitialiser le système d'administration. Veuillez contacter le support technique d'Ikaria et remplacer le système d'administration dès que possible.
14. NO réglé et système d'administration de secours en marche 	A. Le système d'administration de secours a été mis en marche (ON) et la dose réglée est toujours active.	a. Mettre la dose réglée de l'INOmax DS_{IR} à zéro. b. Corriger la raison pour laquelle le système d'administration de secours a été mis en marche. c. Régler la dose de l'INOmax DS_{IR}. d. Fermer le système de secours (mis sur OFF). e. Si le problème persiste, communiquer avec le support technique d'Ikaria.

Alarmes de faible priorité		
Symptôme/Alarme	**Cause(s) possible(s)**	**Action(s) recommandée(s)**
15. Système d'administration de secours en marche 	A. Le système d'administration de secours a été mis en marche et la dose réglée est à zéro.	a. Corriger la raison pour laquelle le système d'administration de secours a été mis en marche. b. Régler la dose de l'INOmax DS_{IR}®. c. Fermer le système de secours (mis sur OFF).
16. Panne du capteur de NO 	A. Un gaz d'étalonnage inapproprié a pu être été utilisé.	a. S'assurer que le bon gaz d'étalonnage est utilisé et s'assurer que les raccords de tubulures d'échantillonnage sont bien fixés et ne fuient pas.
	B. Il y a une fuite autour des capteurs.	a. S'assurer que les capteurs sont correctement installés avec leurs joints toriques et que le couvercle du capteur est complètement fermé.
	C. Le capteur de NO est manquant ou défectueux.	a. Remplacer le capteur. b. Effectuer un étalonnage en plage basse d'abord, puis recommencer l'étalonnage en plage haute. c. Remplacer le système d'administration s'il est utilisé . d. Contacter le support technique d'Ikaria®.
17. Panne du capteur de NO_2 	A. Un gaz d'étalonnage inapproprié a pu être été utilisé.	a. S'assurer que le bon gaz d'étalonnage est utilisé et s'assurer que les raccords de tubulures d'échantillonnage sont bien fixés et ne fuient pas.
	B. Il y a une fuite autour des capteurs.	a. S'assurer que les capteurs sont correctement installés avec leurs joints toriques et que le couvercle du capteur est complètement fermé.
	C. Le capteur de NO_2 est manquant ou défectueux.	a. Remplacer le capteur. b. Effectuer un étalonnage en plage basse d'abord, puis recommencer l'étalonnage en plage haute. c. Remplacer le système d'administration s'il est utilisé. d. Contacter le support technique d'Ikaria®.
18. Panne du capteur d'O_2 	A. Un gaz d'étalonnage inapproprié a pu être été utilisé.	a. S'assurer que le bon gaz d'étalonnage est utilisé et s'assurer que les raccords de tubulures d'échantillonnage sont bien fixés et ne fuient pas.
	B. Il y a une fuite autour des capteurs.	a. S'assurer que les capteurs sont correctement installés et que le couvercle du capteur est complètement fermé.
	C. Le capteur d'O_2 est absent ou défectueux.	a. Remplacer le capteur. b. Effectuer un étalonnage en plage basse d'abord, puis recommencer l'étalonnage en plage haute. c. Remplacer le système d'administration s'il est utilisé. d. Contacter le support technique d'Ikaria.
19. Panne du système de surveillance 	A. Le moniteur ne communique plus correctement ou signale une défaillance.	a. N'interrompt pas l'administration d'INOMAX® au patient. b. Contacter le support technique d'Ikaria®.

Alarmes de faible priorité

Symptôme/Alarme	Cause(s) possible(s)	Action(s) recommandée(s)
20. Blocage de la tubulure d'échantillonnage/du filtre	A. La tubulure d'échantillonnage peut être obstruée.	a. S'assurer que l'entrée et la sortie de la tubulure d'échantillonnage ne sont pas obstruées. b. Remplacer la tubulure d'échantillonnage.
	B. La cartouche de séparation d'eau peut être obstruée.	a. Remplacer la cartouche du séparateur d'eau. 
21. Deux cylindres ouverts 	A. Deux valves de cylindre sont ouvertes.	a. Fermer la valve de l'un des cylindres.
22. Piège à eau plein 	A. Le flacon du piège à eau situé sur le côté de l'INOmax DS_{IR}® est plein.	a. Vider le flacon du piège à eau.
	B. Le flacon du piège à eau est vide, mais le message persiste dans la fenêtre des messages d'alarme.	a. Retirer le flacon du piège à eau et nettoyer l'indicateur de niveau du capteur à fibre optique avec un tampon d'alcool.
	C. L'INOmax DS_{IR} peut être défectueux.	a. Contacter le support technique d'Ikaria. b. Remplacer le système d'administration s'il est utilisé pour un patient.

Indicateurs

Symptôme/Alarme	Cause(s) possible(s)	Action(s) recommandée(s)
23. Panne de la batterie 	A. Échec de la communication avec la batterie.	a. Brancher l'appareil à une source murale d'alimentation en C.A. b. Vérifier l'indicateur d'alimentation principale. c. S'assurer que le câble d'alimentation est complètement inséré dans la prise d'entrée du câble d'alimentation et que la pince retient bien le câble en place.
24. Informations du patient incomplètes	A. L'identifiant du patient n'a pas été saisi.	a. Saisir l'identifiant du patient.
25. Sur batterie	A. L'appareil fonctionne actuellement sur la batterie.	a. Raccorder à l'alimentation électrique en CA lorsqu'il est disponible. b. Vérifier l'indicateur d'alimentation principale. c. S'assurer que le câble d'alimentation est complètement inséré dans la prise d'entrée du câble d'alimentation et que la pince retient bien le câble en place.
26. La dose réglée est à zéro. Fermer la valve du cylindre.	A. La dose réglée a été fixée à zéro et la valve du cylindre d'INOMax est toujours ouverte.	a. Fermer la valve du cylindre d'INOMax si la thérapie est terminée.

IKARIA®

INOmax DS$_{IR}$®

(Système d'administration)

Étalonnage

7/ Étalonnage

Réf. 20104 Rév. 02
2012-07

IKARIA®

INOmax DS$_{IR}$®

(Système d'administration)

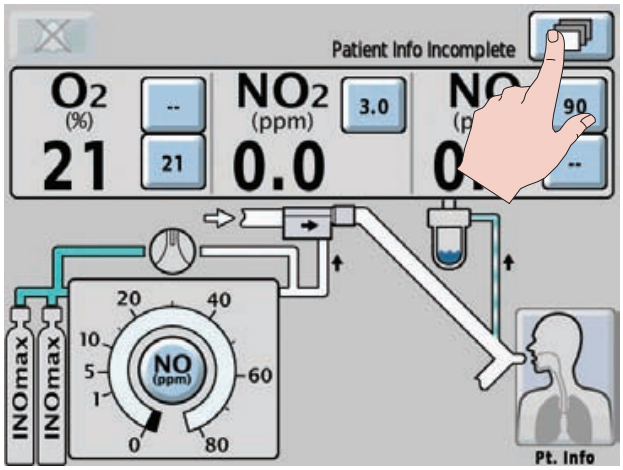
Étalonnage

7/ Étalonnage

Réf. 20104 Rév. 02
2012-07

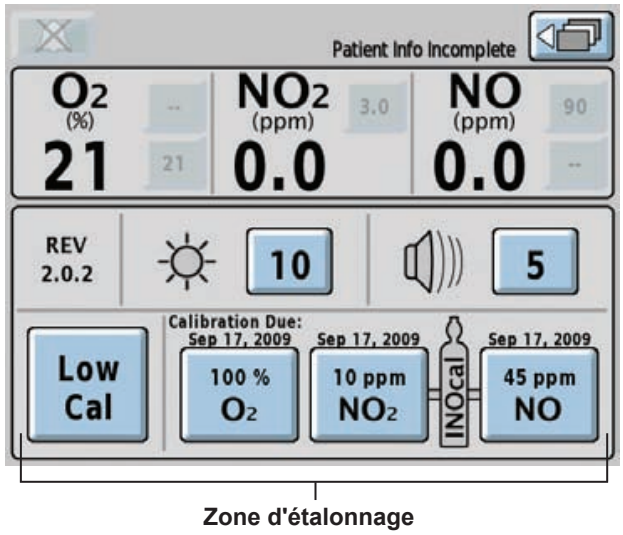
7/ Étalonnage

AVERTISSEMENT :	**INOMAX® peut être administré pendant la procédure d'étalonnage du capteur. Noter que, dans ce cas, la surveillance des gaz inspirés n'est pas effectuée et que les alarmes de surveillance des gaz sont désactivées.**
Mise en garde :	Avant de procéder à un étalonnage en plage haute, veiller à sélectionner le gaz d'étalonnage approprié et vérifier la date d'expiration du gaz avant de l'utiliser. Ne jamais raccorder la tubulure d'échantillonnage directement à une source de gaz haute pression (supérieure à 150 cmH_2O) car cela risque d'endommager le système d'échantillonnage.
Remarque :	La procédure d'étalonnage peut être interrompue à tout moment en appuyant sur le bouton « Annuler statut actif » sur l'écran tactile.



Accès au menu d'étalonnage :

Appuyer sur le bouton de menu sur l'écran principal pour accéder à l'écran du menu (niveau 2).

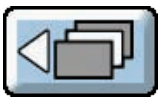


Zone d'étalonnage

Les quatre boutons d'étalonnage sont situés au bas de l'écran.

La date prévue d'étalonnage des capteurs en plage haute est affichée au-dessus du bouton d'étalonnage correspondant.

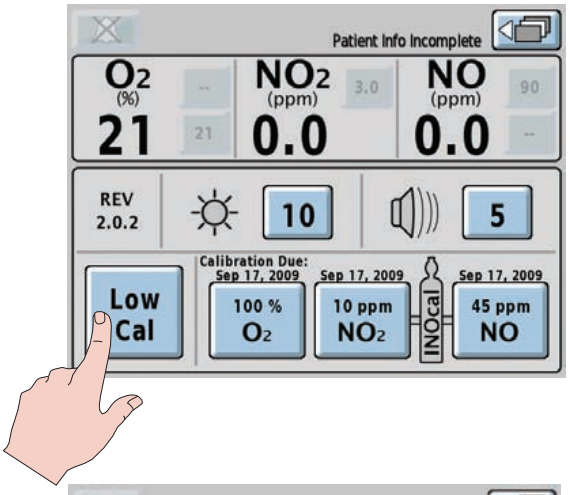
Le clignotement de la date signifie que l'étalonnage est nécessaire.

Remarque :	Pour revenir à l'écran principal, appuyer sur le bouton « Retour au niveau précédent » situé dans le coin supérieur droit de l'écran. 

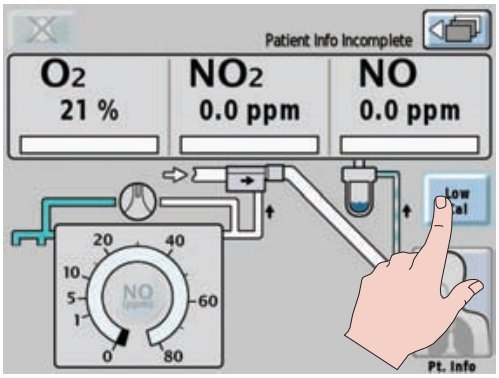
Étalonnage en plage basse

AVERTISSEMENT :	**INOMAX® peut être administré pendant la procédure d'étalonnage du capteur. Noter que, dans ce cas, la surveillance des gaz inspirés n'est pas effectuée et que les alarmes de surveillance des gaz sont désactivées.**

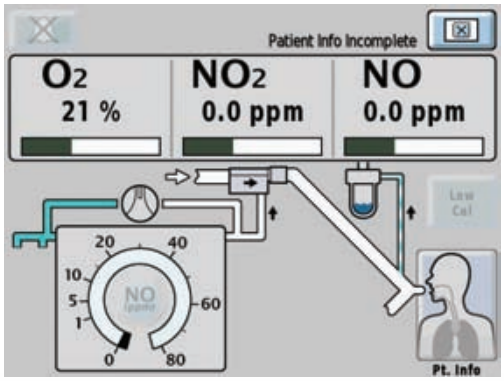
L'étalonnage en plage basse des capteurs s'effectue à l'air ambiant afin d'étalonner simultanément les trois capteurs. Le système aspire automatiquement l'air ambiant par un port d'entrée situé derrière le piège à eau et non par la tubulure d'échantillonnage.



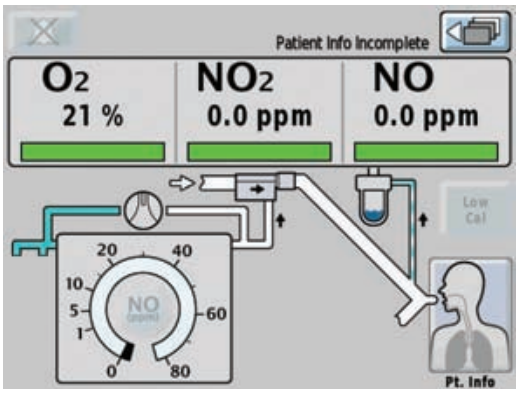
1. Appuyer sur le bouton Plage basse (« Low Cal ») sur l'écran du menu de niveau 2 pour accéder à l'écran d'étalonnage en plage basse (niveau 3).

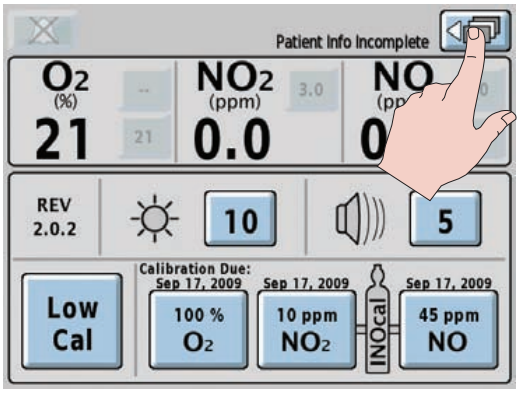


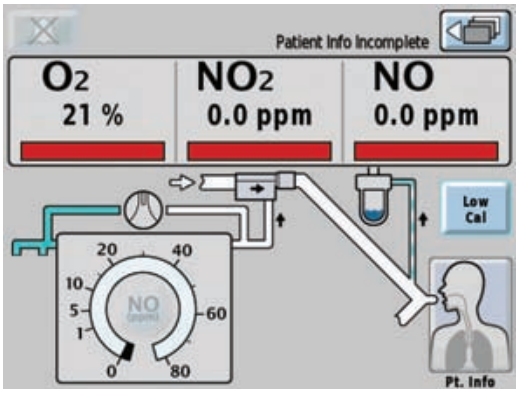
2. Commencer l'étalonnage en plage basse en appuyant sur le bouton clignotant Plage basse (« Low Cal ») situé à la droite de l'écran.

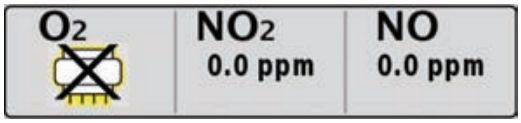


3. La procédure d'étalonnage dure environ trois minutes pendant lesquelles une barre de progression correspondant à chaque capteur s'affiche à l'écran.









4. L'étalonnage en plage basse est terminé avec succès quand toutes les barres de progression deviennent complètement vertes sur l'écran et qu'un signal sonore unique se fait entendre.

   (L'écran dans la zone de surveillance doit afficher environ 21 % O_2, 0,0 ppm NO_2 et 0,0 ppm NO)

Remarque :	• Pour revenir à l'écran du menu, appuyer sur le bouton Retour au niveau précédent. Ceci déclenchera une période de verrouillage des alarmes de deux minutes pour empêcher les alarmes de surveillance de s'activer pendant que les valeurs mesurées se stabilisent. • Pour revenir à l'écran de menu, appuyer à nouveau sur le bouton « Retour au niveau précédent ».

En cas d'échec de la procédure d'étalonnage, toutes les barres de progression s'afficheront en rouge sur l'écran. Dans ce cas, essayer de nouveau d'effectuer un étalonnage.

Remarque :	Pour effectuer de nouveau l'étalonnage en plage basse à l'air ambiant, appuyer de nouveau sur le bouton clignotant d'étalonnage « Low Cal » situé à droite de l'écran.

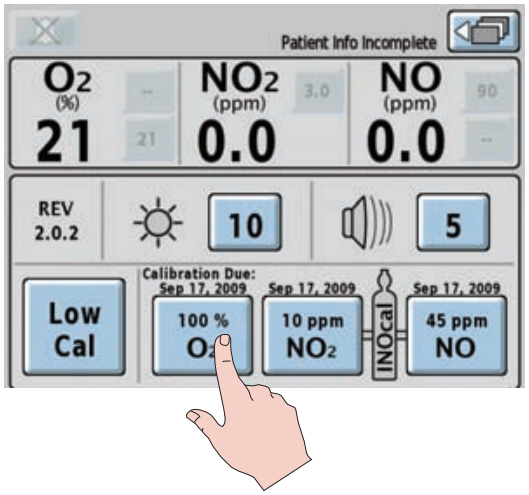
Si un capteur est défectueux, l'écran affichera le symbole de panne du capteur dans la zone de surveillance du capteur défectueux (voir le chapitre 6/ Dépannage).

Étalonnage en plage haute du capteur d'oxygène

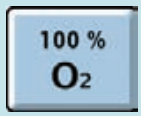
AVERTISSEMENT :	**INOMAX® peut être administré pendant la procédure d'étalonnage du capteur. Noter que, dans ce cas, la surveillance des gaz inspirés n'est pas effectuée et que les alarmes de surveillance des gaz sont désactivées.**

Remarque :	Effectuer un étalonnage en plage basse (voir la section sur l'étalonnage en plage basse) avant de procéder à l'étalonnage en plage haute.

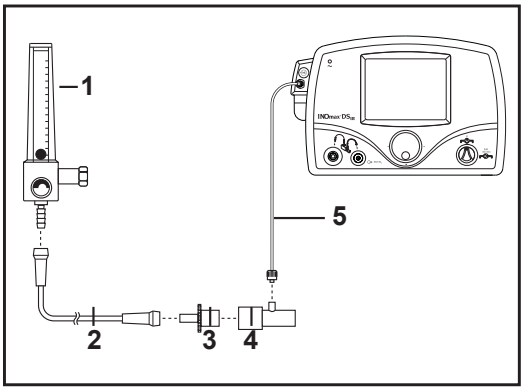
L'étalonnage en plage haute de l'oxygène nécessite une source d'oxygène à 100 % fournie par l'utilisateur.



1. Sur l'écran de menu (niveau 2), appuyer sur le bouton « 100 % O_2 » pour accéder à l'écran d'étalonnage en plage haute d'O_2 (niveau 3) et appuyer sur le bouton « Retour au niveau précédent » pour revenir à l'écran du menu.

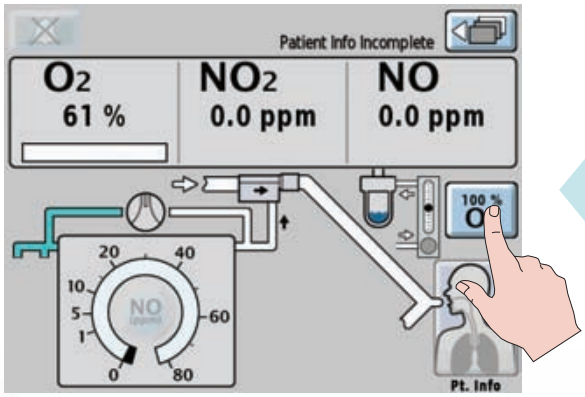


Remarque :	Le clignotement de la date signifie qu'un étalonnage est nécessaire.

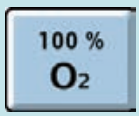


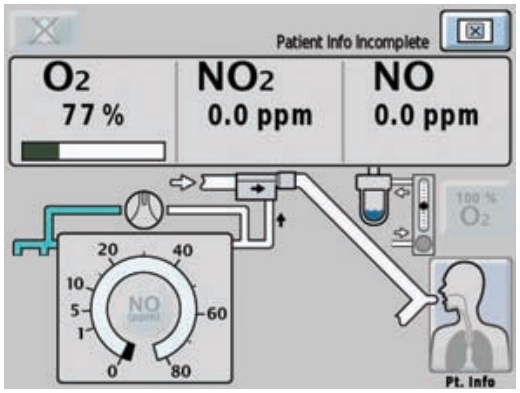
2. Monter les raccords dans une configuration pour l'étalonnage et régler le débit d'oxygène à 5 L/min.

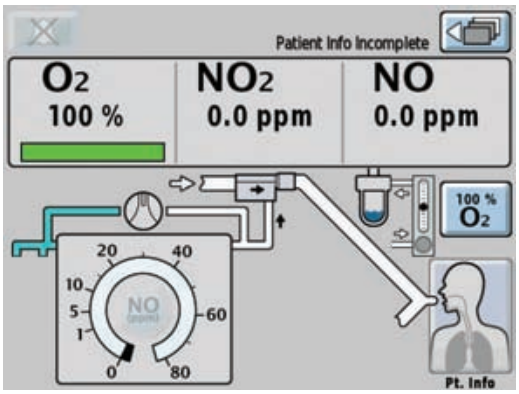
   (1) Source d'O_2 à 100 %
   (2) Tubulure d'O_2
   (3) Raccord 15 M x 4,5 mm de diamètre intérieur
   (4) Raccord d'échantillonnage en T
   (5) Tubulure d'échantillonnage de gaz du patient

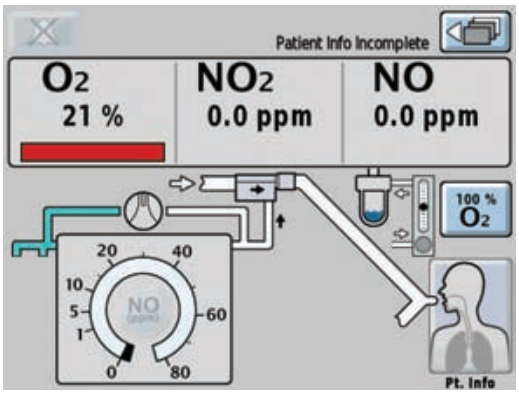


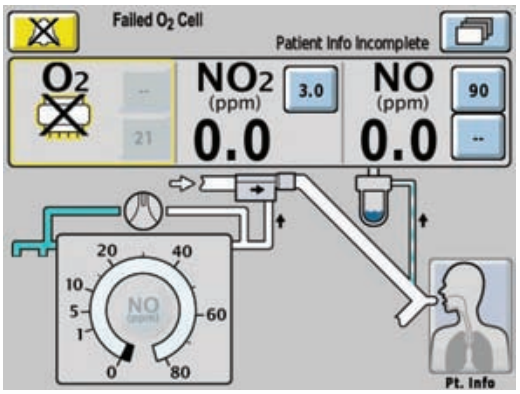
3. Pour commencer l'étalonnage en plage haute d'O_2, appuyer sur le bouton clignotant « 100 % O_2 situé à la droite de l'écran.











4. La procédure d'étalonnage dure environ trois minutes pendant lesquelles une barre de progression correspondant au capteur d'O_2 s'affiche à l'écran.

5. L'étalonnage est terminé avec succès lorsque la barre de progression devient complètement verte sur l'écran et qu'un signal sonore unique se fait entendre. Débrancher la tubulure d'échantillonnage et FERMER le débit d'O_2.

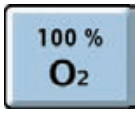
   (L'écran dans la zone de surveillance doit afficher environ 100 % O_2, 0,0 ppm NO_2 et 0,0 ppm NO)

Remarque :	• Pour revenir à l'écran du menu, appuyer sur le bouton « Retour au niveau précédent ». Ceci déclenchera une période de verrouillage des alarmes de deux minutes pour empêcher les alarmes de surveillance de s'activer pendant que les valeurs mesurées se stabilisent. • Pour revenir à l'écran de menu, appuyer de nouveau sur le bouton « Retour au niveau précédent ».

En cas d'échec de la procédure d'étalonnage, la barre de progression d'O_2 s'affichera en rouge sur l'écran. Si tel est le cas, essayer de nouveau d'effectuer un étalonnage.

Si le capteur d'O_2 est défectueux, l'écran affichera le symbole de panne de capteur dans la zone de surveillance de ce capteur. Recommencer l'étalonnage, (voir le chapitre 6/ Dépannage).

Pour effectuer de nouveau l'étalonnage en plage haute d'O_2, appuyer sur le bouton clignotant « 100 % O_2 » situé à la droite de l'écran.

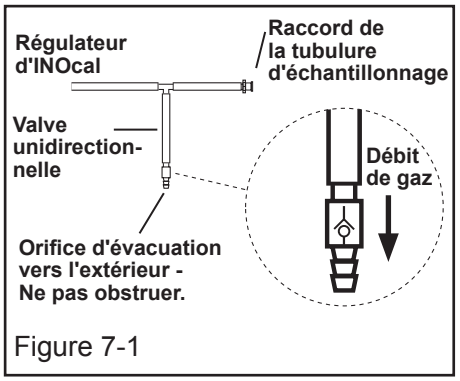


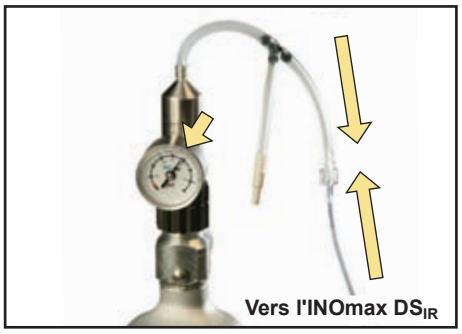
Étalonnage en plage haute du capteur de NO

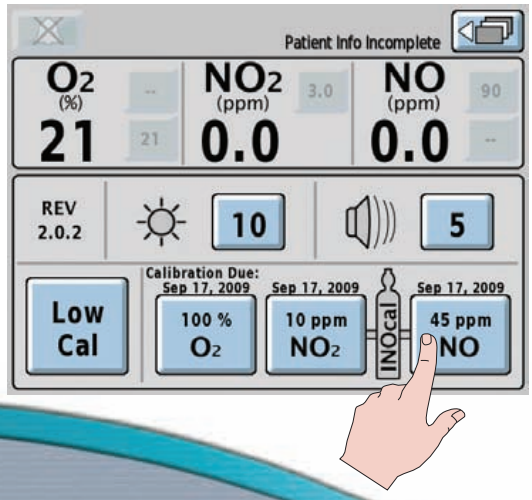
AVERTISSEMENT :	**INOMAX® peut être administré pendant la procédure d'étalonnage du capteur. Noter que, dans ce cas, la surveillance des gaz inspirés n'est pas effectuée et que les alarmes de surveillance des gaz sont désactivées.**

Mise en garde :	Une erreur d'installation de la valve unidirectionnelle peut entraîner une surpressurisation du système d'échantillonnage. Une fuite dans la trousse de tubulures d'échantillonnage (Réf. : 6002-0000-106) fixée au régulateur du cylindre d'étalonnage peut entraîner des doses affichées de NO supérieures à la dose réglée après avoir terminé l'étalonnage de plages basse et haute. Ceci pourrait être causé par l'usure de la tubulure d'échantillonnage. La trousse de tubulures d'échantillonnage doit être remplacée dans les cas suivants : • La tubulure est décolorée ou rigide. • La tubulure présente une fissure ou une cassure.

Remarque :	Effectuer un étalonnage en plage basse (voir la section sur l'étalonnage en plage basse) avant de procéder à l'étalonnage en plage haute.


Régulateur d'INOcal
Raccord de la tubulure d'échantillonnage
Valve unidirection-nelle
Débit de gaz
Orifice d'évacuation vers l'extérieur - Ne pas obstruer.
Figure 7-1





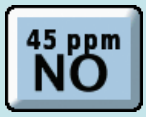
Tubulure d'échantillonnage du kit de gaz d'étalonnage INOcal®

En cas d'utilisation de la trousse de tubulures d'étalonnage (Réf. : 6002-0000-106) fournie avec la trousse de gaz d'étalonnage INOcal (Réf. : 000-013), s'assurer que la valve unidirectionnelle fournie avec la tubulure est installée et orientée comme indiqué sur la Figure 7-1.

1. Raccorder le régulateur de gaz d'étalonnage (filetage de vis gauche) et le raccord en T de la tubulure d'échantillonnage qui est recommandé, au cylindre d'INOcal®.
2. Confirmer la date d'expiration du cylindre d'INOcal.

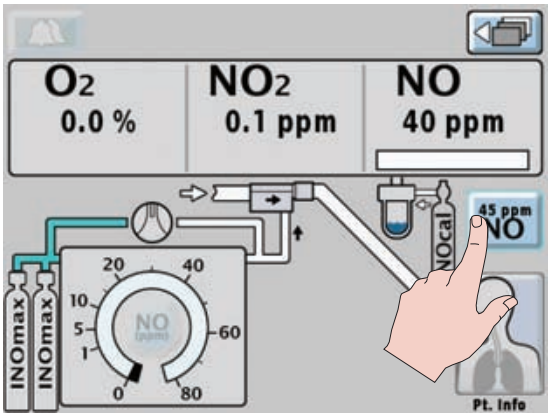
La procédure suivante est destinée à l'étalonnage du capteur de NO. Utiliser un cylindre de gaz INOcal de 45 ppm (étiquette bleu-vert) pour effectuer l'étalonnage en plage haute de NO.

3. Appuyer sur le bouton « 45 ppm NO » sur l'écran de menu (niveau 2) pour afficher l'écran d'étalonnage de NO (niveau 3).

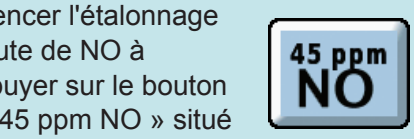


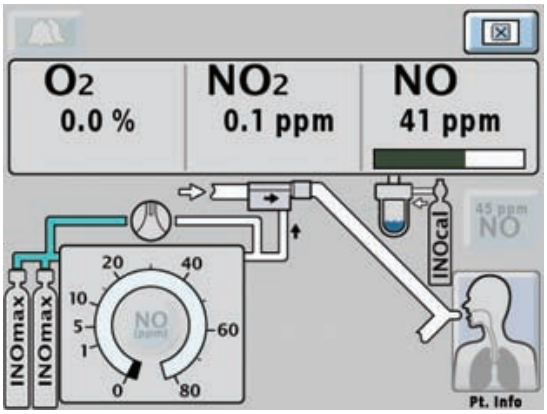
Remarque :	Le clignotement de la date signifie qu'un étalonnage est nécessaire.

4. Ouvrir le cylindre d'INOcal® et vérifier que la pression est adéquate (remplacer le cylindre si l'aiguille du régulateur est dans la zone ROUGE).
5. Raccorder le raccord d'échantillonnage en T du cylindre d'INOcal à la tubulure d'échantillonnage de l'INOmax DSIR® (l'adaptateur beige est une valve de relâchement de pression; voir la Figure 7-1).



6. Pour commencer l'étalonnage en plage haute de NO à 45 ppm, appuyer sur le bouton clignotant « 45 ppm NO » situé à la droite de l'écran.

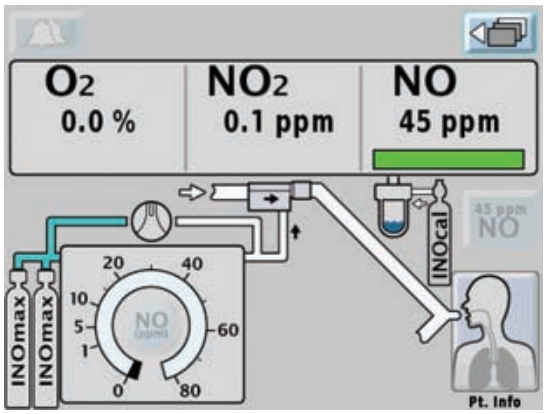




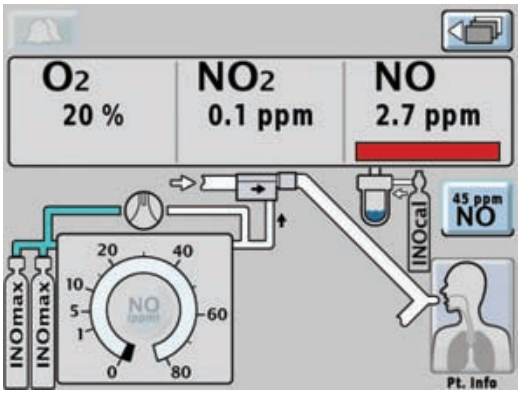
La procédure d'étalonnage dure environ trois minutes pendant lesquelles une barre de progression correspondant au capteur s'affiche à l'écran.

L'étalonnage est terminé avec succès quand la barre de progression devient complètement verte sur l'écran et qu'un signal sonore unique se fait entendre. Fermer le cylindre d'étalonnage et débrancher la tubulure d'échantillonnage.

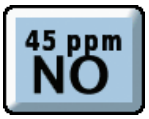
(L'écran dans la zone de surveillance doit afficher environ 0,0 % O_2, 0,0 ppm NO_2 et 45 ppm NO)

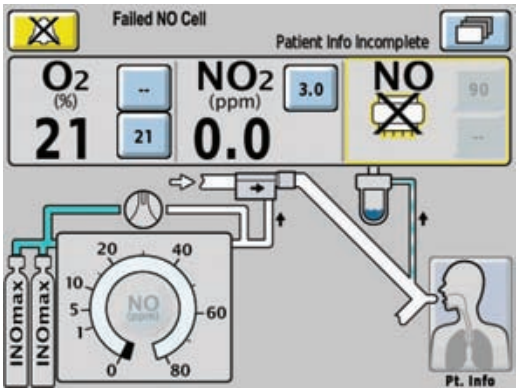


Remarque :	• Pour revenir à l'écran du menu, appuyer sur le bouton « Retour au niveau précédent ». Ceci déclenchera une période de verrouillage des alarmes de deux minutes pour empêcher les alarmes de surveillance de s'activer pendant que les valeurs mesurées se stabilisent. • Pour revenir à l'écran de menu, appuyer de nouveau sur le bouton « Retour au niveau précédent ».

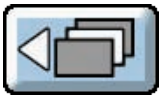


En cas d'échec de la procédure d'étalonnage, la barre de progression de NO s'affichera en rouge sur l'écran. Dans ce cas, essayer à nouveau d'effectuer un étalonnage.

Remarque :	Pour effectuer de nouveau l'étalonnage en plage haute du NO, appuyer sur le bouton clignotant « 45 ppm NO » situé à la droite de l'écran. 



Si le capteur de NO est défectueux, l'écran affichera le symbole de panne de capteur dans la zone de surveillance de ce capteur. Recommencer l'étalonnage, (voir le chapitre 6/ Dépannage).

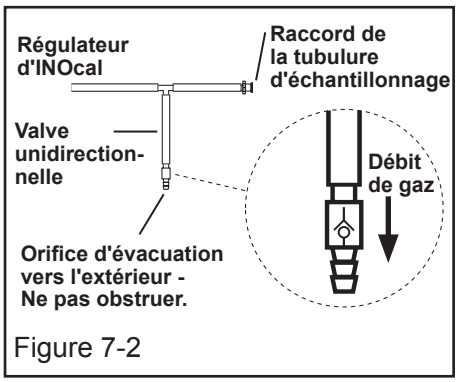
Remarque :	Pour revenir à l'écran de menu, appuyer sur le bouton « Retour au niveau précédent ». 

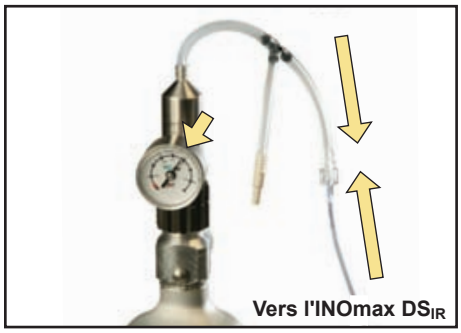
Étalonnage en plage haute du capteur de NO_2

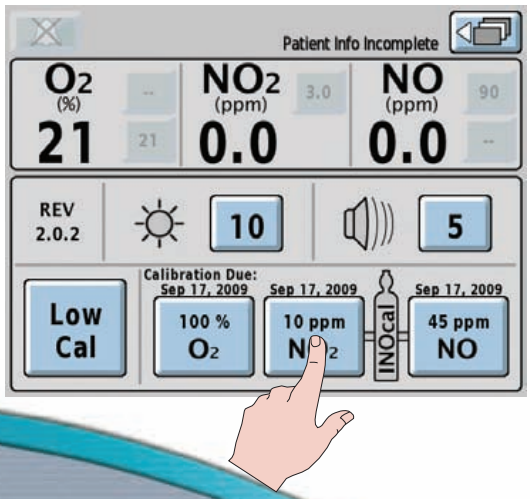
AVERTISSEMENT :	**INOMAX® peut être administré pendant la procédure d'étalonnage du capteur. Noter que, dans ce cas, la surveillance des gaz inspirés n'est pas effectuée et que les alarmes de surveillance des gaz sont désactivées.**

Mise en garde :	Une erreur d'installation de la valve unidirectionnelle peut entraîner une surpressurisation du système d'échantillonnage. Une fuite dans l'ensemble de tubulures d'échantillonnage (Réf. : 6002-0000-106) fixée au régulateur du cylindre d'étalonnage peut entraîner des doses affichées de NO supérieures à la dose réglée après avoir terminé l'étalonnage de plages basse et haute. Ceci pourrait être causé par l'usure de la tubulure d'échantillonnage. La trousse de tubulures d'échantillonnage doit être remplacée dans les cas suivants : • La tubulure est décolorée ou rigide. • La tubulure présente une fissure ou une cassure.

Remarque :	Effectuer un étalonnage en plage basse (voir la section sur l'étalonnage en plage basse) avant de procéder à l'étalonnage en plage haute.


Régulateur d'INOcal
Raccord de la tubulure d'échantillonnage
Valve unidirection-nelle
Débit de gaz
Orifice d'évacuation vers l'extérieur - Ne pas obstruer.
Figure 7-2





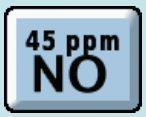
Tubulure d'échantillonnage de la trousse de gaz d'étalonnage INOcal®

En cas d'utilisation de la trousse de tubulures d'étalonnage (Réf. : 6002-0000-106) fournie avec la trousse de gaz d'étalonnage INOcal (Réf. : 000-013), s'assurer que la valve unidirectionnelle fournie avec la tubulure est installée et orientée comme indiqué sur la Figure 7-2.

1. Raccorder le régulateur d'étalonnage (filetage de vis gauche) et le raccord en T de la tubulure d'échantillonnage, qui est recommandée, au cylindre.
2. Confirmer la date d'expiration du cylindre d'INOcal.

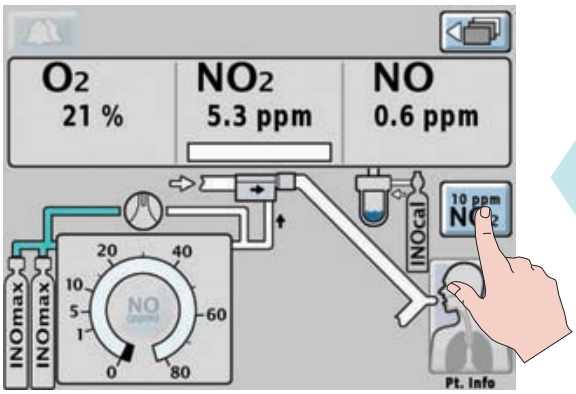
La procédure suivante est destinée à l'étalonnage du capteur de NO_2. Utiliser un cylindre d'INOcal de 10 ppm de NO_2 (étiquette rose) pour effectuer l'étalonnage en plage haute du NO_2.

3. Appuyer sur le bouton « 10 ppm NO_2 » sur l'écran de menu (niveau 2) pour afficher l'écran d'étalonnage de NO_2 (niveau 3).

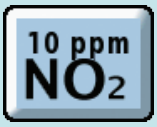


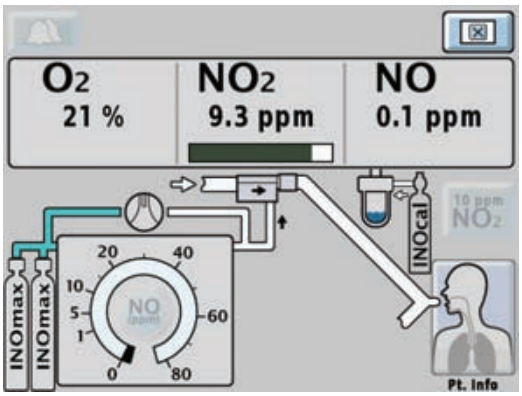
Remarque :	Le clignotement de la date signifie qu'un étalonnage est nécessaire.

4. Ouvrir le cylindre d'INOcal et vérifier que la pression est adéquate (remplacer le cylindre si l'aiguille du régulateur est dans la zone ROUGE).
5. Raccorder le raccord d'échantillonnage en T du cylindre d'INOcal® à la tubulure d'échantillonnage de l'INOmax DS_{IR}® (l'adaptateur beige est une valve de relâchement de pression ; voir la Figure 7-2).



6. Pour commencer l'étalonnage en plage haute du NO_2, appuyer sur le bouton clignotant « 10 ppm NO_2 » situé à la droite de l'écran.

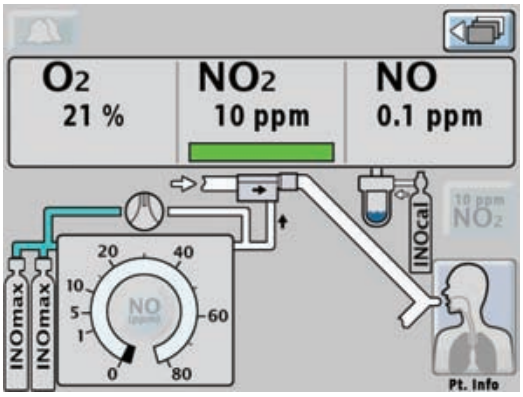




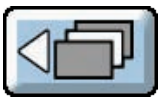
La procédure d'étalonnage dure environ trois minutes pendant lesquelles une barre de progression correspondant au capteur de NO_2 s'affiche à l'écran.

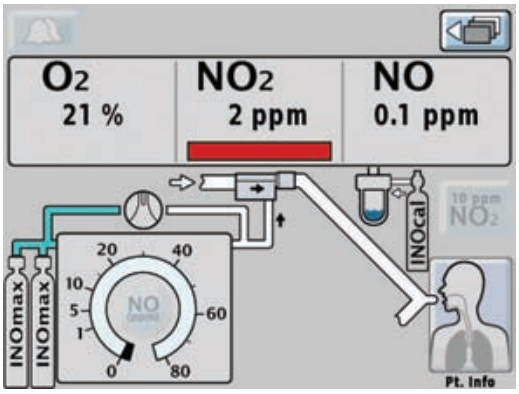
L'étalonnage est terminé avec succès lorsque la barre de progression devient complètement verte sur l'écran et qu'un signal sonore unique se fait entendre. Fermer le cylindre d'étalonnage et débrancher la tubulure d'échantillonnage.

(L'écran dans la zone de surveillance devrait afficher environ 21 % O_2, 10 ppm NO_2 et 0,0 ppm NO)

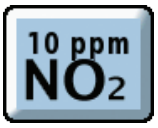


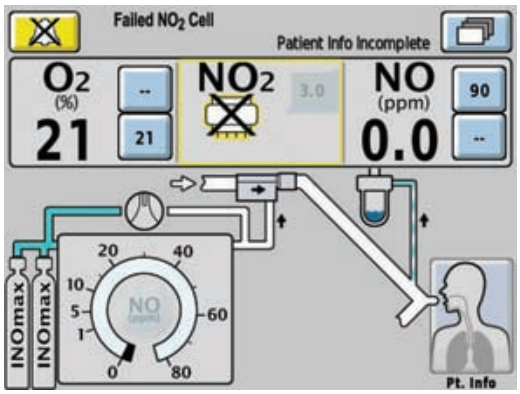
Remarque :	• Pour revenir à l'écran du menu, appuyer sur le bouton « Retour au niveau précédent ». Ceci déclenchera une période de verrouillage des alarmes de deux minutes pour empêcher les alarmes de surveillance de s'activer pendant que les valeurs mesurées se stabilisent. • Pour revenir à l'écran de menu, appuyer à nouveau sur le bouton « Retour au niveau précédent ».





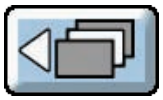
En cas d'échec de la procédure d'étalonnage, la barre de progression du capteur s'affichera en rouge sur l'écran. Dans ce cas, essayer d'effectuer un nouvel étalonnage.

Remarque :	Pour recommencer l'étalonnage en plage haute du NO_2, appuyer sur le bouton clignotant « 10 ppm NO_2 » situé à la droite de l'écran. 



Si le capteur de NO_2 est défectueux, l'écran affichera le symbole de panne de capteur dans la zone de surveillance de ce capteur. Recommencer l'étalonnage, (voir le chapitre 6/ Dépannage).

Pour revenir à l'écran de menu, appuyer sur le bouton « Retour au niveau précédent ».



(Page laissée intentionnellement blanche)

IKARIA®

INOmax DS$_{IR}$®

(Système d'administration)

8/ Entretien

Réf. 20104 Rév. 02
2012-07

IKARIA®

INOmax DS$_{IR}$®

(Système d'administration)

Entretien

8/ Entretien

Réf. 20104 Rév. 02
2012-07

8/ Entretien

Mise en garde :	Pour éviter les risques d'incendie, utiliser uniquement des lubrifiants approuvés pour le matériel d'O_2, tels que KRYTOX®. Ne pas utiliser de lubifiants à base d'huile ou de graisse : ils peuvent brûler ou exploser en présence de concentrations élevées d'O_2. Ne pas stériliser ou désinfecter l'appareil lorsqu'il est branché.

Remarque :	L'INOmax DS_{IR}® ne comporte aucune pièce réparable par l'utilisateur.

Calendrier d'entretien par l'utilisateur

Fréquence	Entretien
Entretien journalier	1. Vérifier la pression du cylindre d'INOMAX® et remplacer ceux dont la pression est inférieure à 14 bars (200 psig). 2. Effectuer un étalonnage en plage basse. 3. Vider le piège à eau si nécessaire.
Avant l'utilisation sur chaque patient	Effectuer impérativement la vérification préutilisation.
Entre chaque utilisation sur un patient	1. Stériliser et/ou désinfecter le module d'injection. 2. Nettoyer le flacon du piège à eau. 3. Remplacer les articles à usage unique. 4. S'assurer que le cordon d'alimentation du système d'administration est toujours branché sur une prise reliée à un système d'alimentation de secours. 5. S'assurer que les connecteurs/raccords, tuyaux et câbles sont en bon état.
Entretien mensuel	1. Effectuer l'étalonnage en plage haute de NO, NO_2 et O_2. Remarque : Le clignotement de la date au-dessus du bouton d'étalonnage du capteur haut signifie qu'un étalonnage en plage haute est nécessaire. 2. Vérifier les régulateurs INOMAX à la recherche de fuite.

Nettoyage de l'INOmax DS_{IR}®

Mise en garde :	• Ne pas stériliser l'INOmax DS_{IR} à l'autoclave ou à l'oxyde d'éthylène. • Ne pas nettoyer l'appareil lorsqu'il est branché. • S'assurer que l'appareil est complètement sec avant de l'utiliser. • Ne pas utiliser de quantités excessives de solutions de nettoyage pour nettoyer l'INOmax DS_{IR}. Du liquide pourrait couler dans l'appareil et endommager des composants internes du sysème. • Ne pas utiliser de solvants organiques ou à base de pétrole, de produits pour lavage de vitres, d'acétone ou autre produit de nettoyage agressif. • Ne pas utiliser de produit nettoyant abrasif (comme de la laine d'acier, un produit d'entretien pour polir l'argent ou un détergent). • Ne pas nettoyer ou frotter l'écran d'affichage avec des produits nettoyants abrasifs ou tout autre produit susceptible de rayer l'écran. • Ne pas utiliser de solvants organiques pour nettoyer l'écran d'affichage de l'appareil.

Procédure de nettoyage

Mise en garde :	Humecter un chiffon avec une solution nettoyante avant de nettoyer; ne pas asperger directement le système d'administration. Il est important d'empêcher l'accumulation des liquides et leur contact direct avec les connexions électriques pouvant causer des dommages à long terme.

Surfaces extérieures et panneau d'affichage

- Débrancher l'appareil avant de le nettoyer.
- Nettoyer la surface extérieure de l'INOmax DS_{IR} avec un chiffon doux imprégné d'un savon doux et d'eau, d'alcool isopropylique (à 70 %) ou de l'un des agents de nettoyage suivants, selon les recommandations du fabricant.
- Ne pas stériliser le système d'administration à l'autoclave.

Agent nettoyant	Ingrédients actifs
Nettoyant à mousse désinfectante Precise de Caltech Industries	o-Phénylphénol < 0,37 % Autres ingrédients 99,63 %
Pure Green 24 de Pure Green, LLC	SDC – ions argentiques 0,003 % Acide citrique 4,84 % Autres ingrédients 95,157 %

Agent nettoyant	Ingrédients actifs
Lingettes de désinfection PDI Super Sani Cloth de PDI	n-Alkyl (68 % C12, 32 % C14) chlorures d'ammonium diméthyl éthylbenzyl 0,25 % n-Alkyl (60 % C14, 30 % C16, 5 % C12, 5 % C18) chlorures d'ammonium diméthyl benzyl 0,25 % Alcool isopropylique 55 % Ingrédients inertes 44,50 %
Lingettes de désinfection Sani Cloth HB de PDI	n-Alkyl (60 % C14, 30 % C16, 5 % C12, 5 % C18) chlorures d'ammonium diméthyl benzyl 0,07 % n-Alkyl (68 % C12, 32 % C14) chlorures d'ammonium diméthyl éthylbenzyl 0,07 % Ingrédients inertes 99,86 %
Asepti HB de Ecolab Inc.	n-Alkyl (60 % C14, 30 % C16, 5 % C12, 5 % C18) chlorures d'ammonium diméthyl benzyl 0,07 % n-Alkyl (68 % C12, 32 % C14) chlorures d'ammonium diméthyl éthylbenzyl 0,07 % Ingrédients inertes 99,86 %
Cavicide et **CaviWipes** de Metrex	Chlorure d'ammonium dilsobutylphénooxyéthoxyéthyl diméthyl benzyl 0,28 % Alcool isopropylique 17,2 % Ingrédients inertes 82,52 %

Nettoyage du flacon de piège à eau

Mise en garde :	Si de l'alcool est utilisé pour le nettoyage du flacon du piège à eau, s'assurer qu'il est complètement évaporé avant de le replacer sur le bloc d'échantillonnage. • Les vapeurs d'alcool modifieront les résultats du capteur de NO_2 qui affichera des valeurs augmentées (jusqu'à 6 ppm) et du capteur de NO qui affichera des valeurs abaissées (d'environ 0,5 à 1 ppm). • Il s'agit d'une réponse transitoire qui disparaîtra dès que les vapeurs d'alcool seront dissipées (une fois le piège à eau séché).

Procédure

- Nettoyer le flacon du piège à eau avec un chiffon doux imprégné d'une solution d'eau et de savon doux ou d'alcool isopropylique (à 70 %).
- Laisser le flacon du piège à eau sécher à l'air.

Agent stérilisant au peroxyde d'hydrogène de Bioquell

Le produit stérilisant de Bioquell à base de peroxyde d'hydrogène et les générateurs de vapeur de peroxyde d'hydrogène sont soumis à la réglementation sur les pesticides par l'Agence de protection de l'environnement des États-Unis (EPA), conformément à la loi fédérale « FIFRA » (Federal Insecticide, Fungicide, and Rodenticide Act) sur les insecticides, fongicides et rodenticides. L'utilisation de ces produits au cours des procédures de nettoyage/désinfection de l'INOmax DS_{IR} n'a pas été validée. Ne pas utiliser ces produits pour décontaminer l'INOmax DS_{IR} ou tout élément accessoire utilisé avec l'INOmax DS_{IR}.

Stérilisation et/ou désinfection du module d'injection

AVERTISSEMENT :	**Si le module d'injection a été utilisé dans la partie humide du circuit respiratoire, il est nécessaire de le stériliser entre chaque patient.**

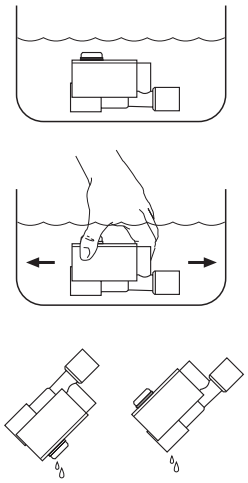
Mise en garde :	Ne pas stériliser ou désinfecter l'appareil lorsqu'il est branché.

Si le module d'injection a été utilisé dans la partie sèche du circuit respiratoire, le module d'injection doit être stérilisé et/ou désinfecté avec de l'alcool éthylique à 70 % après chaque patient.

Stérilisation du module d'injection à l'autoclave

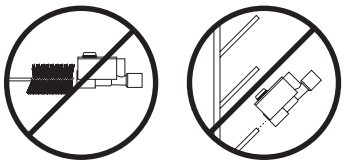
1. *Débrancher le câble électrique du module et la tubulure d'injection avant de stériliser l'appareil à l'autoclave.*
2. Réglages de l'autoclave : 134 °C pendant trois minutes à 27 psig.
3. Examiner les pièces après la stérilisation. Remplacer immédiatement tout composant cassé, usé, tordu ou décoloré.

Désinfection du module d'injection



1. Remplir un récipient avec de l'alcool éthylique (à 70 %).
2. Immerger le module d'injection dans l'alcool pendant au moins 30 minutes.
3. Si des débris ou des fibres se sont enroulés autour du capteur à fil chaud du module, agiter délicatement le module dans le bain d'alcool pour que l'alcool pénètre dans les orifices du module.
4. Utiliser uniquement de l'eau distillée si un rinçage du module est nécessaire.
5. Retirer le module du bain d'alcool en veillant à éliminer l'excès de liquide du connecteur électrique, du raccord d'injection et du débitmètre interne du module.
6. Laisser le liquide s'évaporer complètement avant d'utiliser le module.
   - Il est possible d'utiliser un flux d'air à basse pression pour sécher le module ou éliminer les débris.

Mise en garde :	• Ne pas utiliser le module si des fibres de tissu restent enroulées autour du capteur à fil chaud du module après le séchage et le mettre hors service. • Ne pas essayer d'enlever les fibres manuellement, car le capteur est extrêmement fragile. Ne rien insérer dans l'entrée du module pour éliminer des contaminants ou le sécher.



Remarque :	Les adaptateurs du circuit patient, la tubulure d'échantillonnage, la tubulure du module d'injection et la cartouche du séparateur d'eau sont des composants à n'utiliser que pour un seul patient. Ne pas les stériliser. Jeter tous les composants à utiliser sur un seul patient conformément aux précautions universelles en matière de contamination.

Remplacement des capteurs d'O_2, NO et NO_2

AVERTISSEMENT :	• **Manipuler et éliminer les capteurs conformément aux pratiques de biosécurité de l'établissement. Ne pas incinérer.** • **En cas de changement du capteur de NO au cours de l'administration de NO à un patient, n'installer le nouveau capteur de NO que lorsque l'écran d'étalonnage en plage haute de NO est affiché, faute de quoi le système d'administration s'arrêtera.**

Figure 8-1

Pour remplacer n'importe lequel des trois capteurs :

Retirer le panneau d'accès aux capteurs à l'arrière de l'appareil en tournant les deux vis dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, jusqu'à ce que le panneau se détache (voir la Figure 8-1).

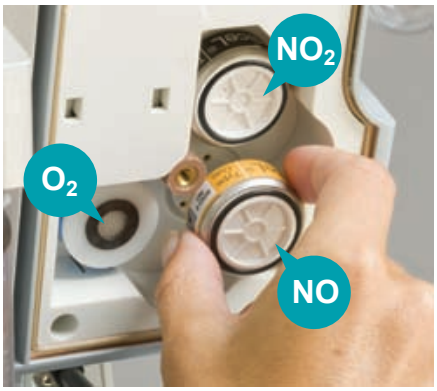


Figure 8-2

Saisir le capteur à remplacer en le tenant des deux côtés et le retirer délicatement de son réceptacle (voir la Figure 8-2).

Remarque :	• Le fil court-circuitant du module doit être débranché du capteur de NO_2 avant de le remplacer (voir la Figure 8-5). • S'assurer que tous les joints toriques du capteur sont présents et correctement installés.

Figure 8-3

Pour installer le capteur de remplacement, aligner les broches du capteur (NO et NO_2) avec les orifices du réceptacle sur l'appareil puis enfoncer le capteur dans le réceptacle (voir la Figure 8-3).

Pour installer le capteur d'O_2, retirer la bride de court-circuit et insérer l'extrémité de contact (extrémité ouverte dotée de trois bagues dorées) dans le réceptacle jusqu'à ce qu'elle s'emboîte correctement (l'orientation du capteur n'est pas importante).

Remplacement des capteurs d'O_2, NO et NO_2 (suite)

Figure 8-4

Remettre en place le panneau d'accès aux capteurs et serrer les deux vis dans le sens des aiguilles d'une montre (voir la Figure 8-4).

Remarque :	
Capteur nouvellement installé	Délai de conditionnement avant l'étalonnage
O_2 et NO_2	40 minutes
NO	5 heures
Un conditionnement insuffisant entraînera des mesures de gaz inexactes.	

Figure 8-5
Fil court-circuitant

Effectuer un étalonnage du capteur en plages haute et basse avant de remettre le système en service.

Remplacement de la cartouche du séparateur d'eau

AVERTISSEMENT :	**Des vêtements de protection doivent être portés au cours de la manipulation de tout élément du circuit patient pouvant être en contact avec les liquides organiques du patient.**

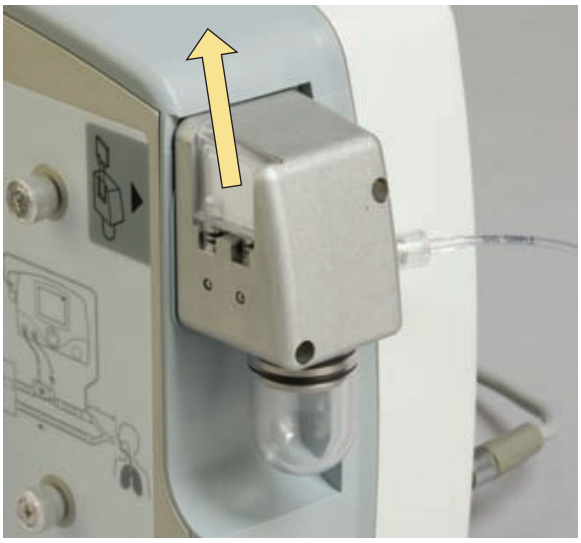


Figure 8-6

La cartouche jetable du séparateur d'eau située à l'arrière du boîtier du piège à eau protège le système de monitorage contre l'humidité et les autres contaminants.

Pour remplacer la cartouche du séparateur d'eau :

1. Saisir la cartouche par l'arrière et le bord supérieur et la tirer doucement vers le haut, en dehors de la fente à rainures du bloc d'échantillonnage (voir la Figure 8-6).
2. Jeter la cartouche usagée dans un récipient approprié conçu pour l'élimination des déchets médicaux.
3. Pour installer la nouvelle cartouche, l'aligner avec les rainures de la fente et la pousser jusqu'à ce qu'elle soit correctement positionnée.
4. Vérifier l'absence de fuites en mettant le système sous tension et en obstruant la tubulure d'échantillonnage jusqu'à ce que le message d'alarme indiquant une obstruction de la tubulure d'échantillonnage s'affiche.

Remplacement de l'embout CGA 626 sur le régulateur INOMAX®

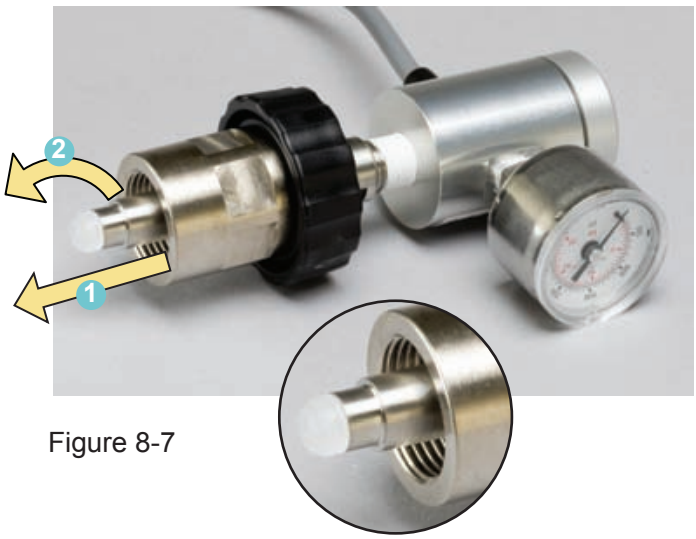


Figure 8-7

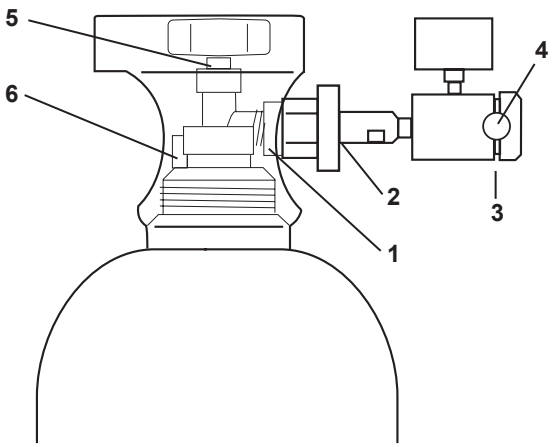
1. Débrancher le régulateur du cylindre de gaz d'INOMAX.
2. Retirer l'embout usagé CGA 626 en tirant sur l'embout et en le faisant tourner dans le sens contraire des aiguilles d'une montre (voir la Figure 8-7).
3. S'assurer que le filetage de l'embout du régulateur est propre (si nécessaire, utiliser un tissu non pelucheux).
4. Installer un nouvel embout :

   Plier les quatre broches en pressant sur deux broches à la fois avec uniquement vos doigts; cela facilitera l'alignement du nouvel embout dans le filetage du régulateur. Tourner l'embout dans le sens des aiguilles d'une montre dans son filetage. Une fois l'embout inséré à fond, il doit pouvoir tourner librement.

Recherche d'une fuite au cylindre

Si une fuite est suspectée au cours du test de fuite à haute pression (voir le chapitre 3/ Vérification avant utilisation; Test de fuite à haute pression), les étapes suivantes peuvent être suivies pour vérifier l'absence de fuite (voir la Figure 8-8 pour pour la localisation d'une possible fuite sur le cylindre) dans le régulateur INOMAX ou le cylindre d'INOMAX.

Remarque :	Se référer aux directives et procédures de l'hôpital pour la conduite à suivre en cas de fuite d'un cylindre de gaz. Une information supplémentaire sur l'impact environnemental peut être trouvée dans le chapitre 1/ Informations générales.



1. Raccord du régulateur avec la valve du cylindre
2. Raccord de la manette manuelle du régulateur INOMAX
3. Raccord du bouchon terminal du régulateur
4. Bande adhésive inviolable
5. Écrou de valve du cylindre
6. Dispositif de sécurité de relâchement de la pression

Figure 8-8

1. S'assurer que le régulateur INOMAX est raccordé à la sortie de la valve du cylindre et que la valve du cylindre est ouverte.
2. Appliquer de l'eau savonneuse sur les points 1, 2, 3, 5 et 6 (voir la Figure 8-8); la formation de bulles indique l'existence d'une fuite.
3. S'il n'y a pas de bulles, la fuite peut se situer à l'intérieur de l'INOmax DS_{IR} et ne peut pas être réparée. Remplacer l'INOmax DS_{IR} et communiquer avec le support technique d'Ikaria®.

Actions recommandées si une fuite est détectée :

1. Une fuite détectée aux points 1 et 2 peut être corrigée en serrant la molette manuelle du régulateur de l'INOMAX.
   a. Si la valve du cylindre est ouverte, la fermer et serrer la molette manuelle du régulateur INOMAX.
   b. Ouvrir la valve du cylindre et appliquer de nouveau de l'eau savonneuse aux points 1 et 2.
   c. La formation de bulles indique l'existence d'une fuite.
   d. Retirer le régulateur INOMAX et vérifier l'embout de plastique blanc sur le régulateur INOMAX à la recherche d'éclats ou de fissures. Le remplacer s'il y a lieu (voir Remplacement de l'embout CGA 626 sur le régulateur INOMAX). Recommencer l'étape b (remarque : Si la fuite persiste, remplacer le régulateur INOMAX).
2. Si une fuite est détectée entre le régulateur et le bouchon terminal du régulateur (voir le point 3), remplacer le régulateur INOMAX et communiquer avec le support technique d'Ikaria.
3. Une fuite détectée au niveau du raccord de l'écrou de la valve du cylindre (voir le point 5) ne peut pas être réparée. Remplacer le cylindre d'INOMAX et communiquer avec le support technique d'Ikaria.
4. Une fuite détectée au niveau du dispositif de sécurité de relâchement de la pression (voir le point 6) ne peut pas être réparée. Remplacer le cylindre d'INOMAX et communiquer avec le support technique d'Ikaria.

INOblender® utilisé comme dispositif autonome

Cette section explique comment utiliser l'INOblender comme un dispositif autonome.

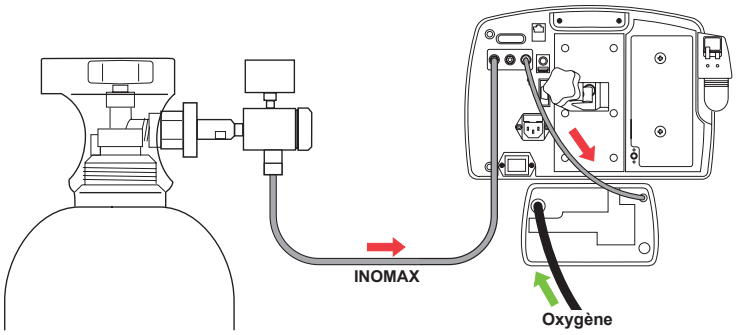


Figure 8-9

Habituellement, l'INOblender reçoit de l'INOmax® survenant de l'INOmax DS_{IR}® (le cylindre d'INOMAX fournit les deux appareils; voir la Figure 8-9).

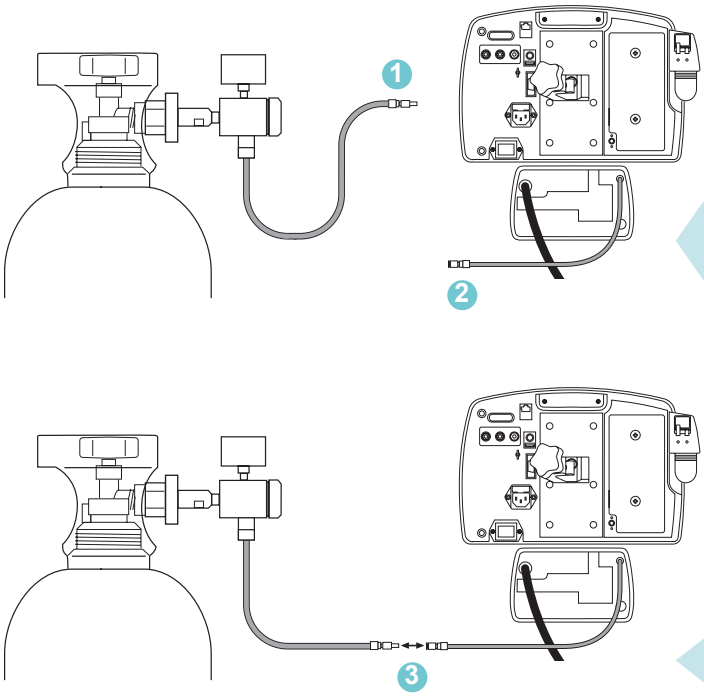


Figure 8-10

Comme dispositif autonome, le cylindre d'INOmax fournit uniquement l'INOblender. (voir figure 8-10).

1. Débrancher le tuyau du régulateur INOMAX de l'arrière de l'INOmax DS_{IR}.
2. Débrancher le tuyau de l'INOblender de l'arrière de l'INOmax DS_{IR}.
3. Brancher le tuyau du régulateur INOMAX au tuyau d'entrée de l'INOblender.

Entretien préventif

Programme d'entretien sur deux ans

- Vérifier la charge de la batterie.
- Vérifier les tubulures internes.
- Remplacer les tubulures et les filtres du système d'échantillonnage.
- Effectuer une vérification complète de l'appareil.

Remplacement des fusibles

AVERTISSEMENT :	**Remplacer les fusibles usagés en utilisant uniquement des fusibles de même type et ampérage pour assurer une protection continue.**

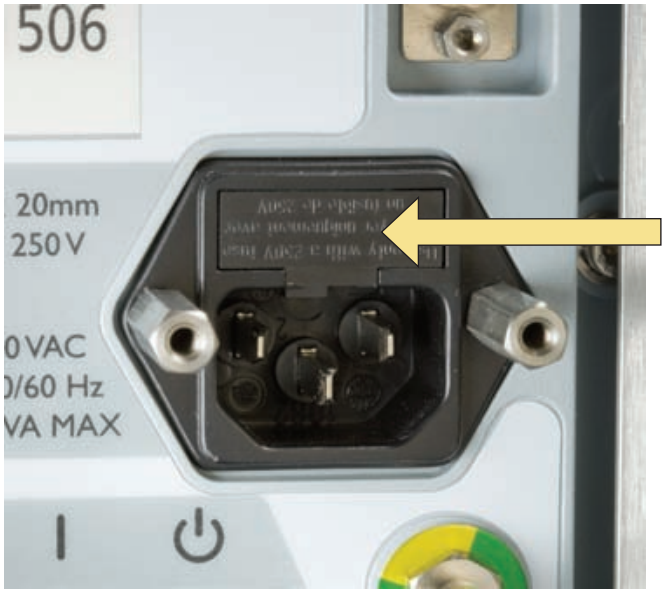


Figure 8-11

1. Mettre l'INOmax DS_{IR}® en veille et débrancher le cordon d'alimentation.
2. Tirer sur la partie inférieure du loquet du couvercle de la boîte à fusibles et retirer le couvercle.
3. Retirer les fusibles usagés et les remplacer par des fusibles de même ampérage (voir la Figure 8-11).
4. S'assurer que les fusibles sont placés bien droit dans le couvercle du module; replacer le couvercle dans le module d'alimentation et s'assurer qu'il est bien en place.
5. Rebrancher le cordon d'alimentation et replacer son système de fixation, puis vérifier que le système d'administration fonctionne correctement.

Pièces et accessoires

AVERTISSEMENT :	N'utiliser que des pièces et accessoires conçus pour être utilisés avec ce système.

Pièces et accessoires	Référence
Régulateur de gaz d'étalonnage, pour gaz d'étalonnage de NO ou NO_2	6020-0000-010
Trousse de tubulures d'étalonnage	6002-0000-106
Étrier de fixation	10008
Module d'injection	1605-3038-000
Câble du module d'injection	1605-3057-000
Gaz d'étalonnage INOcal®, NO, 45 ppm	111-119
Gaz d'étalonnage INOcal, NO_2 10 ppm	111-120
Trousse de régulateur INOcal	000-013
Chariot pour INOmax DS_{IR}®	10018
Régulateur INOMAX®, CGA 626	10006
Couvercle de transport et régulateur de transport INOMAX	10022
Tubulure d'extension du régulateur INOMAX	10014
Bras de fixation	10009
Mode d'emploi et manuel d'entretien	20010
Capteur, O_2	80043
Capteur, NO	6050-0004-318
Capteur, NO_2	6050-0004-319
Embout, régulateur INOMAX CGA 626	1605-3149-000
Bras de fixation universel pour le transport	50041
Flacon de piège à eau	90137

Matériel à usage unique	Référence
Emballage pratique d'adaptateurs jetables pour le système Bunnell Life Pulse	50046
Tubulure d'injection de NO/N_2	1605-3044-000
Tubulure d'échantillonnage de gaz du patient	73319-HEL
Raccord d'échantillonnage en T, tubulure d'O_2	1605-3171-000
Emballage pratique d'adaptateurs jetables de circuit filtré 3100A/B de Sensormedics	50071
Cartouche du séparateur d'eau	50017

(Page laissée intentionnellement blanche)

IKARIA®

INOmax DS$_{IR}$®

(Système d'administration)

9/ Spécifications du produit

Spécifications du produit

Réf. 20104 Rév. 02
2012-07

IKARIA®

INOmax DS$_{IR}$®

(Système d'administration)

9/ Spécifications du produit

Spécifications du produit

Réf. 20104 Rév. 02
2012-07

9/ Spécifications du produit

AVERTISSEMENT :	• **La population de patients approuvée pour l'utilisation de l'INOmax DS_{IR}®, telle qu'indiquée sur la monographie de l'INOmax® (monoxyde d'azote) pour inhalation est limitée aux nouveau-nés. L'INOmax DS_{IR} n'est pas destiné à être utilisé chez d'autres populations de patients.** • **Les alarmes de déconnexion du patient et de pression élevée sont requises pour le ventilateur.**

L'INOmax DS_{IR} est compatible avec la plupart des ventilateurs en se connectant au bras inspiratoire du circuit respiratoire du patient. Le système mesure le débit de gaz dans le circuit respiratoire et y injecte du NO/N_2 pour parvenir à la concentration fixée de NO (en ppm).

Compatibilité avec les ventilateurs

	Mesure	Spécification
Débit inspiratoire :	L/min	2 - 120
Fréquence respiratoire :	cycle/m	6 - 60
Pression max. des voies respiratoires :	cmH_2O	0 - 70
PEEP:	cmH_2O	0 - 20

L'utilisation de l'INOmax DS_{IR} a été validée avec les ventilateurs suivants.

Ventilateurs de transport	Airon Corporation	pNeuton
	Bio-Med Devices	Crossvent 2
	Bio-Med Devices	Crossvent 4
	Bio-Med Devices	MVP-10
	Impact Instrumentarium	EMV+
	Impact Instrumentation	Uni-Vent
	Infrasonics	InfantStar 100
	Smiths Medical	babyPAC 100
	Smiths Medical	ventiPAC 200D
	Smiths Medical	paraPAC Medic 200D
Néonatalogie	Bear	750ps (Cub)
	Bird	VIP
	Dräger	Babylog 8000
	Dräger	Evita
	Dräger	Evita Babylog VN500
	Dräger	Infinity V500
	eVent Medical	Inspiration LS
	GE Healthcare	Engstrom Carestation
	Hamilton	C2
	Hamilton	G5
	Hamilton	Galileo
	Infrasonics	Infant Star 500
	Infrasonics	Infant Star 950 (pas en mode HFV)
	Maquet (anciennement Siemens)	Servo i
	Newport	E360
	Newport	Wave
	Puritan Bennett	840
	Respironics	Esprit
	Sechrist	IV-100B
	Viasys	Avea
	Viasys	Vela

Adulte/pédiatrique	Bird	VIP
	Dräger	Evita
	Dräger	Infinity V500
	eVent Medical	Inspiration LS
	GE Healthcare	Centiva/5
	GE Healthcare	Engstrom Carestation
	Hamilton	C2
	Hamilton	G5
	Hamilton	Galileo
	Maquet (anciennement Siemens)	Servo 300
	Maquet (anciennement Siemens)	Servo i
	Newport	E360
	Newport	HT50
	Newport	Wave
	Pulmonetic Systems	LTV 1000
	Pulmonetic Systems	LTV 1200
	Puritan Bennett	7200
	Puritan Bennett	840
	Respironics	Esprit
	Viasys	Avea
	Viasys	Vela
Haute fréquence	Bunnell	Life Pulse
	Sensormedics	3100A (circuits standard et filtrés)
	Sensormedics	3100B (circuits standard et filtrés)
Anesthésie	Dräger	Narkomed 2B
	GE Healthcare	Aespire 7100
	GE Healthcare	Aespire 7900
	GE Healthcare	Aestiva
	GE Healthcare	Aisys
	GE Healthcare	Avance
	GE Healthcare	Excel SE 7800
	GE Healthcare	Mod SE 7900
CPAP (pression positive des voies respiratoires par canule nasale)	Cardinal Healthcare	Système Airlife nCPAP
	Fisher/Paykel	Système Bubble CPAP
	Hamilton	Arabella
	Viasys	Système Infant Flow CPAP
	Viasys	Infant Flow SiPAP
Débit élevé par canule nasale	Teleflex Medical	Système d'humidification Comfort Flo
	Vapotherm	2000i
	Vapotherm	Precision Flow

Administration de NO

Définir la plage de NO :	0 - 80 ppm (cylindre de 800 ppm)
Définir la résolution de NO :	0,1 ppm de 0 à 1 ppm 1 ppm de 1 à 40 ppm 2 ppm de 40 à 80 ppm
Précision à 20 °C :	± 20 % ou 2 ppm, selon ce qui est le plus élevé
Pression d'entrée du NO :	1,7 à 2,4 bars (24,7 à 34,8 psig)
Pression maximum de délivrance du NO :	2,4 bars (34,8 psig)
Alarme basse pression de NO :	1,6 bar (23 psig)
Pression maximum du circuit respiratoire :	1,4 bar (20,3 psig)
Composition des gaz du circuit respiratoire :	Mélanges air/O_2

Module d'injection

Raccords coniques :	Entrée, 22 mm femelle. Sortie, 22 mm mâle et 15 mm femelle.
Passage à l'autoclave :	Peut être passé à l'autoclave à 134 °C pendant 3 minutes à 27 psig.
Chute de pression maximum :	1,5 cmH_2O à 60 L/min

Monitorage du gaz

Gaz	Plage	Résolution	Précision
Monoxyde d'azote :	0 - 10 ppm	0,1	± (20 % de la valeur affichée + 0,5 ppm)
	10 - 100 ppm	1	± (10 % de la valeur affichée + 0,5 ppm)
Dioxyde d'azote :	0 - 10 ppm	0,1	± (20 % de la valeur affichée ou 0,5 ppm selon ce qui est le plus élevé)
Oxygène :	18 - 100 % v/v	1	± 3 % v/v

Pression maximum du circuit respiratoire :	150 cm$H_2$0
Étalonnage :	remettre à zéro quotidiennement; refaire l'étalonnage si nécessaire
Temps de montée :	30 secondes (10 - 90 %)
Débit d'échantillonnage :	230 mL/min

Administration de secours

Administration de secours = 250 mL/min de débit fixe de NO/N_2

Caractéristiques physiques

Système d'administration	
Poids max. :	5,3 kg
Largeur et prof. max. :	350 mm L x 160 mm P
Hauteur max. :	220 mm

Facteurs environnementaux

	Fonctionnement :	Transport/entreposage :
Température :	5 à 40 °C	-20 à + 60 °C
Humidité :	15 % à 95 % HR sans condensation	15 % à 95 % HR sans condensation
Pression ambiante :	57 à 110 kPa	57 à 110 kPa
Protection contre les infiltrations d'eau :	IPX1	

Régulateur d'INOMAX®

Pression d'entrée :	14 à 155 bars (203 à 2 248 psig)
Pression de sortie :	1,7 à 2,4 bars (24,7 à 34,8 psig)
Raccord de la valve du cylindre :	CGA 626

Caractéristiques électriques

Important :	**Débrancher le fil d'alimentation électrique principal pour isoler l'appareil de l'alimentation secteur.**

Voltage d'entrée :	100-240 V CA à 50/60 Hz
Alimentation électrique :	110 VA maximum
Fusible d'entrée :	3 A
Classification :	Classe I, Type B
Normes :	Certifié ETL pour répondre aux normes IEC 60601-1 : 1988 + A1:1991 + A2:1995 et 60601-1-2 (2e Édition, Am 1) pour appareils électromédicaux.
Batterie de secours :	Une batterie étanche rechargeable au lithium fournit une alimentation de secours permettant, lorsqu'elle est pleinement chargée, de faire fonctionner le système pendant un maximum de 6 heures. Brancher le système sur une prise électrique pendant au moins dix heures pour charger la batterie. Quand l'alarme de batterie faible se déclenche, il reste 10 minutes avant que la batterie ne soit totalement déchargée. Éliminer les batteries usagées conformément à la réglementation locale.
Port USB :	Non utilisé. Ne doit pas être utilisé pendant que le patient est branché.
Port Ethernet :	Pour les opérations de maintenance uniquement. Ne doit pas être utilisé pendant que le patient est branché.
RS232 :	Non utilisé. Ne doit pas être utilisé pendant que le patient est branché.
Port infrarouge :	Communication infrarouge avec le cylindre d'INOMAX®.

Journal des alarmes

L'historique des alarmes est supprimé quand l'appareil est éteint. Cependant, le journal des opérations de maintenance qui est accessible par le personnel d'entretien est conservé (y compris le journal des alarmes) quand le courant est coupé et/ou quand survient une perte totale d'alimentation électrique.

INO Therapeutics LLC d/b/a Ikaria, Inc.
Perryville III Corporate Park
53 Frontage Road, Third Floor
Hampton, NJ 08827-9001, É-U.
877-566-9466

Réf. 20104 Rév. 02
2012-07